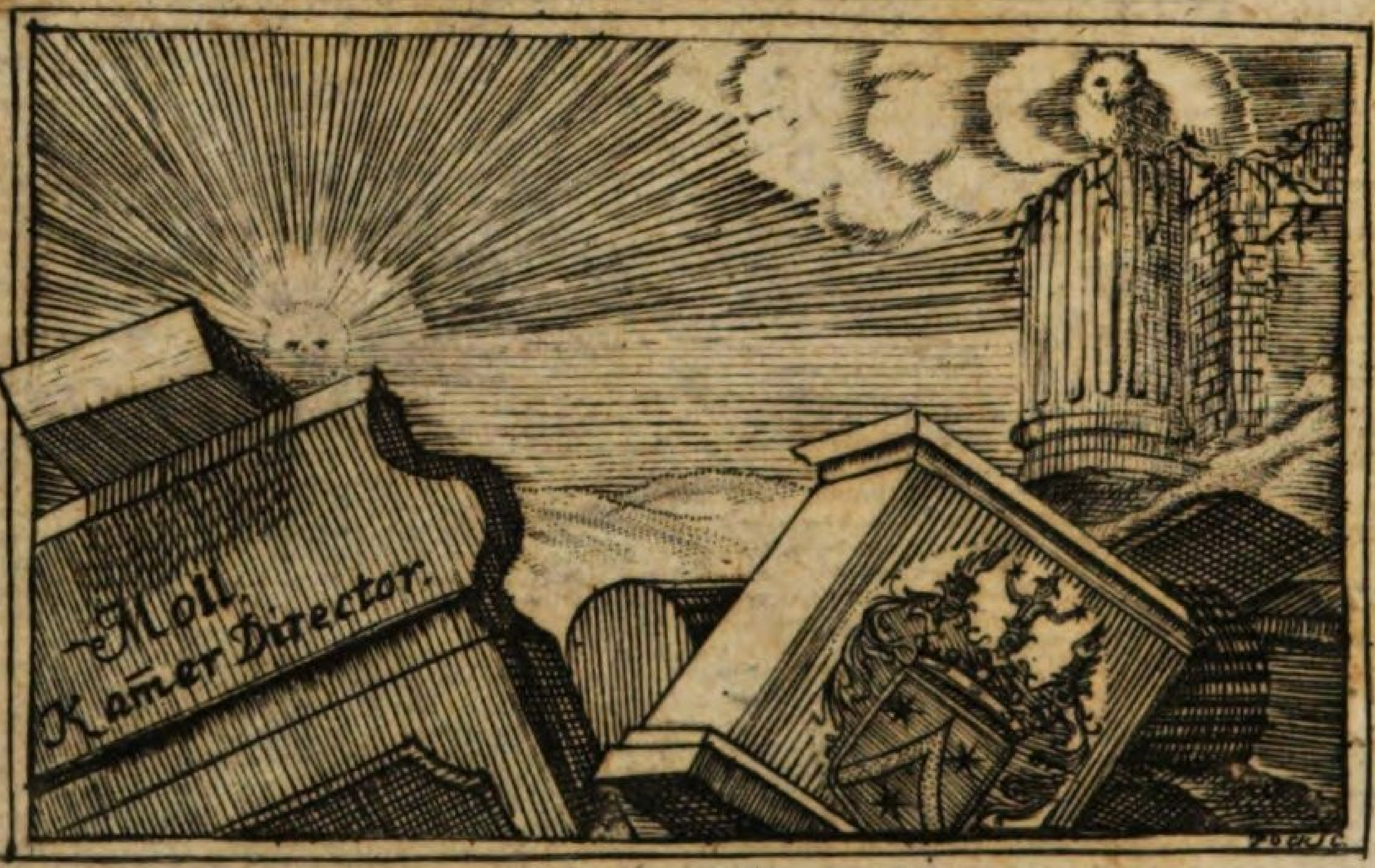
Chem.
309n

R

pB
Chem.
309 n.

Ex donat: Molliana.



R

Von der Unterschiedlichkeit der Chymie,

und in wie fern dieselbe,
so wie sie bisher gelehret worden,
bey Untersuchung
der Mineralien und Metallen,
und sonderlich
in Absicht auf deren Nutzen
anzuwenden.

Braunschweig
im Verlage der Schröderschen Buchhandlung.
1765.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Es wird nicht leicht jemanden unbekannt seyn, was für ein herrlicher Nutzen aus der Chymie überhaupt zu erwarten, und wie er sich auf allerhand Art und Weise erzeige, oder wie allgemein derselbe sey: denn wie viel berühmte Autores haben dieses nicht in ihren Schriften aufs deutlichste gezeiget, und was für schöne und nützliche Entdeckungen ist man ihnen nicht schuldig? Als ich nun dieses ebenfalls bey mir erwog, so fand ich eben keine Ursachen, die mich zu dieser Unternehmung hätten bewegen können. Allein auf ausdrückliches Verlangen meines mir sehr werthen Lehrers, Herrn Georg Friederich Bornemann zu Zellerfeld, welcher dafür hält, und nach dessen Gründen ich auch selbst überzeuget bin, daß wenigstens die sogenannte und am Tage liegende metallurgische Chymie bey weiten noch nicht zu dem Grade gestiegen, um

den Nutzen daraus zu erlangen, der doch geleistet werden könnte; und daß auch über dieses von vielen Dingen unrichtige Begriffe darin gelehret würden: so habe mich entschlossen, **die Unterschiedlichkeit der Chymie, und in wie fern dieselbe bey Untersuchung der Mineralien und Metallen mit Nutzen anzuwenden**, kürzlich vorzustellen. Es geschiehet daher keinesweges aus einer unzeitigen Ruhm- oder Ehrsucht, sondern man wird schon vergnügt seyn, wenn dieses nur einer billigen und vernünftigen Prüfung wahrer Kenner würdig geachtet werden wird.

Es ist aber die Chymie, in ihrem ganzen Umfange betrachtet, eine Wissenschaft, welche sich vornemlich mit Veränderung und Zerlegung der in allen dreyen Reichen der Natur befindlichen Dinge, und auch wol anderer, die dahin eben nicht gehören; oder mit deren Scheidung in ihre unterschiedene Theile, und mit deren Wiederzusammensetzung beschäftiget, und die sie auch nach ihren Würkungen untersuchet.

Die erstern Anfangsgründe derselben, wie auch die Arbeiten, die dahin gehören, und unumgänglich nöthig sind, als da ist z. E. die Calcination, Sublimation, Destillation, u. d. m. und die unterschiedene Grade dieser Arbeiten findet man bey vielen chymischen Schriftstellern mit mehrern beschrieben. Es wird also

überflüßig seyn, dieses allhier weitläuftig zu wiederholen. Nur ihre Unterschiedlichkeit, oder vielmehr der wesentliche Unterschied derer, durch die Chymie zum Theil hervorgebrachten, und von einander abgesonderten Theile, und deren unterschiedene Würkung, und ihre Verhältniß gegen einander verdienen mit mehrerer Aufmerksamkeit betrachtet zu werden. Denn ohne diese gründliche Erkenntniß ist es nicht möglich, den wahren Grund von diesen oder jenen Veränderungen anzugeben.

Sonsten wird die Chymie, wie bekannt, fürnemlich in diejenige, so man die medicinische oder pharmaceutische nennet, und in die *metallurgische* eingetheilet; und zu dieser pfleget man das sogenannte Probiren, als einen zweyten praktischen Theil zu zählen: bey welcher Eintheilung es auch allhier sein Verbleiben haben mag, in so fern solches nemlich zu mehrerer Ordnung, oder zu mehrerer Deutlichkeit etwas beyzutragen vermögend ist. Doch ist es sehr unbillig, wenn von einigen diese Wissenschaften gar zu sehr von einander getrennet, und gleichsam Ziel und Grenzen gesetzet werden; und noch unbilliger, wenn man das Probiren als etwas so abgesondertes von der Chymie betrachtet, und diese Wissenschaft auf solche Art zu einem Handwerke machet, wovon man die Gewißheit oder Ungewißheit auf blosse Handgriffe ankommen lassen will, obgleich bey dem Probiren ausser dem Zerstossen, Ver-

waschen, Abwägen, nöthige Geschirre zu verfertigen, und an andern mechanischen Arbeiten nicht die allermindeste Arbeit vorfällt, so nicht chymische Arbeiten sind.

Die medicinische Chymie hat es in ihrer Art ziemlich weit gebracht, und da sie ohne alle andre Absichten vornemlich auf die Erhaltung des menschlichen Leibes, und dessen Gesundheit abzielet, so hat dieselbe sich auch am weitesten gewaget, und nicht nur die Subjekte aus den animalischen und vegetabilischen Reichen zu untersuchen sich angelegen seyn lassen, sondern auch in dem mineralischen Reiche, als dem allerwichtigsten sich etwas weiter umgesehen. Ihr haben wir die schönsten und nützlichsten Entdeckungen zu danken. Denn durch sie sind die verschiedene Theile eines animalischen Körpers ausfindig gemacht worden. Und daher wissen wir, daß solche sind: ein Phlegma oder Wasser; ein flüchtiges Salz; ein penetranter Geist, mit welchem zugleich etwas zartes, oder sogenanntes ätherisches Oel übergehet; ein Acidum oder saures Wasser; ein dickes Oel; und daß das Residuum endlich eine Kohle sey, welches alles sie durch die Destillation offenbaret. Aus dieser Kohle ist nun zwar durch fernere Destillation nichts weiter zu erhalten. Wenn aber solche das offene Feuer empfinden muß, und so zu reden reverberiret oder calciniret wird, so wird sie endlich durch dasselbe, wiewol mit vielen Abgang

gang in eine Erde oder Asche verkehret, worin das fixe Salz, oder das sogenannte Alkali verborgen lieget, welches durchs Auslaugen und evaporiren erlanget werden kann. Und so hat man auch ein feuerbeständiges Salz und eine Erde, wiewol die Animalien dieses Salzes wenig oder gar nichts dargeben.

Auf eben dieselbe Art sind auch die unterschiedene Theile der vegetabilischen Körper bekannt geworden. Und wiewol in dem vegetabilischen Reiche nicht so viel abgesonderte Theile aufzuweisen sind, als in dem erstern, indem hier das sogenannte flüchtige alcalische Salz mehrentheils ermangelt, so zeiget sich dagegen nebst dem Phlegma oder Wasser, und etwas zarten ätherischen Oel, ein Acidum oder Saures, welches in seiner Art weit stärker ist, als das Saure des animalischen Reichs; denn ein dickes Oel und eine Kohle, welche ebenfalls in offenen Feuer zur Erde und Asche verändert wird, und in welcher das fixe alcalische Salz enthalten und verborgen lieget. Sonst giebt das vegetabilische Reich auch noch ausser diesen, einen brennenden und flüchtigen Geist, der aber mehrentheils nicht eher zu erlangen ist, es sey denn, daß das Vegetabile zuvor fermentiret oder putreficiret werde.

Jedoch bey der Entdeckung der wesentlichen Theile, woraus ein Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs bestehet, ist es nicht allein geblieben; sondern man hat sich auch rühm-

rühmlichst bemühet, ihre Würkungen und ihren Nutzen, in Absicht auf die Gesundheit des Menschen zu erforschen. Man hat dieselben nicht nur an und für sich etwas näher untersuchet, so daß man weiß, wozu etwa das flüchtige Salz, oder der flüchtige Geist dienlich sey; zu was für Krankheiten oder Gebrechen das Saure oder das Oel nütze; und wie endlich das fixe alcalische Salz zu gebrauchen: sondern auch durch viel und mancherley Versetzungen dieser Theile mit und durch einander, sind allerley vermischte Arzeneyen erfunden worden, wie solches die sogenannten Tinkturen, Quintessenzen, und dergleichen mit mehrern bezeugen. Ja zu wie vielen andern nützlichen und curieusen Erfindungen haben diese und dergleichen Vermischungen öfters nicht Anlaß gegeben, wovon für vielen andern das Seifensieden, und der sogenannte Phosphorus zum Beweise dienen können, und wovon die chymischen Schriften mit mehrern gedenken.

In dem mineralischen Reiche hat die medicinische Chymie ebenfalls nicht wenig ausgerichtet. Sie hat durch allerhand Versetzungen und Verbindungen der Metallen und Mineralien mit mineralischen, oder auch animalischen und vegetabilischen Dingen, nicht nur Arzeneyen, sondern auch noch viel andre nützliche Sachen entdecket. Von den verschiedenen Auflösungen und Präcipitationen

der Metallen kommen z. E. das sogenannte schweißtreibende Gold, die etzende Silbercrystallen, das Vitriolum veneris emeticum, das Sal oder Vitriolum martis, dessen Crocus, das Saccharum et Magisterium Saturni, der Iupiter diaphoreticus, und dessen Magisterium, die Präcipitate und Sublimate des Mercurii, die sogenannten Tinkturen von einigen Metallen u. d. m. So hat man auch die Bereitung des Antimonii auf unterschiedene Art, als da sind dessen Hepar und Vitrum; die Bereitungen des Schwefels, des Vitriols, als dessen Sal vomitiuum, Tartarus vitriolatus &c.; aus dem Salpeter das Sal oder *Lapis* Prunellæ; die Versüssungen des Spiritus Nitri et Salis, und viel dergleichen Bereitungen mehr, welche alle aus der verschiedenen Versetzung und Verbindung der animalischen, vegetabilischen und mineralischen Dinge entstehen, je nachdem dieselbe in mehrern oder mindern Grade geschiehet.

Es verdienet also die medicinische Chymie mit allem Rechte, wegen ihres vielfältigen Nutzens das grösseste Lob; und es ist nicht zu leugnen, daß dieselbe zur Aufnahme der metallurgischen Chymie das ihrige in gewisser Maasse mit beygetragen habe. Allein wie sehr wäre es nicht zu wünschen, daß nebst so vielen nützlichen Erfindungen auch zugleich die unterschiedene Art und Beschaffenheit derer Theile bekannt seyn mögte, in welche ein natürlicher

Körper durch chymische Arbeiten zerleget werden kann, und in wie fern sie ihrer essentialischen Wesenheit nach wiederum von einander abgehen; oder auch daß die Chymisten nur beliebet hätten, von einer jeden Arbeit insbesondere die wahre Ursache, und die Würkung eines jeden Dinges, so dazu gebrauchet worden; ob es verändere oder verändert werde; warum eben dieselbe Sache bald figire, bald aber wieder flüchtig mache, mit mehrern zu erklären. Und was würde es nicht für ungemeinen Nutzen schaffen, wenn bey alle diesem auch der Unterschied der dreyen Reiche der Natur, oder vielmehr derer Dinge, welche darin gefunden werden, etwas näher untersuchet worden wäre. Dieses Vortheils aber, welchen doch jedermann als das wichtigste bey diesen Wissenschaften erkennen wird, müssen wir in den bisherigen chymischen Schriften annoch mehrentheils ermangeln. Es ist zwar nicht zu leugnen, daß in vielen solchen Schriften auch schöne und nützliche Erläuterungen angetroffen werden; allein da das Absehen allhier nicht weiter, als nur auf etwas medicinisches gerichtet ist, so sind auch solche Erläuterungen nicht jederzeit von so allgemeinen Nutzen, daß dieselbigen bey gründlicher Untersuchung der Mineralien und Metallen zugleich appliciret werden könnten.

Um alle Weitläuftigkeit zu vermeiden, will man desfalls eben keine besondre Exempel anführen;

führen; nur aber deucht mir dieses untrüglich zu seyn, daß, so der wahre Unterschied der dreyen Reiche der Natur vollkommen bekannt wäre, oder darauf geachtet würde, welcher Unterschied, ob diese gleich von einem und eben demselben Ursprunge herrühren, dennoch groß genug befunden wird; und wie ein jedes Reich, oder vielmehr die Dinge, die in solchen gefunden werden, mit und durch die Dinge eines andern Reichs zu verändern, und also eine völlige Gleichheit und Uebereinstimmung des einen mit dem andern zu erhalten: man auch alsdenn gar leicht verstehen würde, woher es komme, daß fast die meisten mineralischen Medicinen, worin die mineralische Beschaffenheit noch prävaliret, mit so grosser Vorsicht gebraucht seyn wollen, und daß beynahe das ganze mineralische Reich, oder dessen Produkte dem Menschen zuwider und schädlich sind; und warum z. E. der Vitriol, sonderlich der venerische so heftiges Erbrechen errege, und dem vegetabilischen Wachsthum selbst nicht zuträglich sey. Und so würde sich auch finden, wie diese böse Eigenschaften zu verändern und zu verbessern. Jedoch da allhier die Absicht nicht ist, von Medicinen zu reden, sondern in wie fern die Chymie bey gründlicher Untersuchung der Mineralien und Metallen zu nutzen, so wendet man sich zur metallurgischen Chymie.

Von der Nothwendigkeit dieser Chymie, oder von dem Nutzen derselben zu gedenken,

wäre

wäre gewiß ein Ueberfluß; chymische Schriften legen dieses mit mehrern zu Tage. Ihre Absicht gehet nicht sowol auf die Gesundheit des Menschen, und deren Erhaltung, sondern sie ist vielmehr, wie bekannt, beflissen, die Natur der Metallen und Mineralien, und ihre Zusammensetzung, oder aus was für Theilen sie bestehen, zu erforschen; ferner wie sie verändert werden, und was aus deren verschiedenen Versetzung entstehe; und endlich welches das vornehmste ist, so bemühet sie sich auch um deren Nutzen. Es fehlet hier ebenfalls nicht an Schriftstellern, welche die metallurgische Chymie in mehrere Vollkommenheit zu setzen bemühet gewesen sind, und ihr Fleiß hat uns viel nützliche, zum Theil auch curieuse Erfindungen geliefert, ja es sind auch verschiedene berühmte Männer, welche von ihren Untersuchungen den Grund zu erforschen und anzugeben sich rühmlichst bemühet haben. Aber so sehr man solchen verdienten Männern desfalls verbunden ist, so ist es dennoch zu beklagen, daß es auch hier noch an dem besten und wesentlichsten ermangelt; und daß, so viel bekannt, noch niemand gefunden worden, dem in Schriften bekannt zu machen belieben wollen, worin der so merkliche Unterschied der in den dreyen Reichen der Natur befindlichen Dinge, ihrem innern Wesen nach, bestehe, und wie eines durch das andre Naturgemäß, oder auch zu dieser oder jener Absicht zu verändern; oder in

wie

wie fern die abgesonderten Theile, in welche ein natürlicher Körper durch die Chymie zerleget wird, ihrem Wesen nach von einander unterschieden, und warum das eine diese, das andre aber ganz andre Würkungen hervorbringe. Aller dieser wichtigen Vortheile müssen wir annoch entbehren. An Versuchen ist ganz und gar kein Mangel, nur lässet sich das, was gesagt, nicht jederzeit dabey bemerken. Man siehet vielmehr, daß die allermeisten metallurgischen Chymisten in ihren Untersuchungen auf demjenigen Grunde fortbauen, so wie er in der medicinischen Chymie geleget ist, und daß man nach solchen Grundsätzen die Mineralien und Metallen zu behandeln und zu zerlegen fortfähret; ohne zu betrachten, wie sehr verschieden der Endzweck sey: indem man allhier auf die Gesundheit des Menschen bedacht ist, da hingegen die metallurgische Chymie die Untersuchung der Mineralien und Metallen zum Gegenstande hat, und mehr auf deren öconomische Nutzung abzielet. Und daher kömmt es, daß man in der bisherigen sogenannten metallurgischen Chymie viel Versuche mit aufgenommen findet, die zwar nicht zu verachten sind, gleichwol aber nicht auf eine nähere und gründliche Untersuchung der Metallen und Mineralien appliciret werden können: wie man denn ohnedem keine Application davon angemerket findet; und die daher auch bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken nicht

nicht zu nutzen sind, sondern die weit eher in die pharmaceutische Chymie zu versetzen wären. Aber hievon in der Folge ein mehrers.

Zu den verschiedenen Untersuchungen des mineralischen Reichs werden, wie bekannt, ausser der Luft und dem Feuer, auch noch allerley andre würkende Hülfsmittel erfodert. Oefters sind die Umstände so beschaffen, daß man von der Natur und Würkung des verändernden Hülfsmittels auf die Beschaffenheit dessen, so untersuchet wird, schliessen muß: so wie es z. E. eine gewisse Folge ist, daß der mineralische Schwefel ein fettiges Wesen seyn müsse, da er von Oelen und andern flüßigen fettigen Sachen aufgelöset wird; öfters aber giebet dieses selbst an die Hand, auf was für Art es untersuchet seyn will, und was zu dieser oder jener Absicht erfodert werde. Es ist also die Kenntniß solcher Hülfsmittel eben so nothwendig, als gewisser maassen derjenigen Dinge, die man zu untersuchen, oder zu verändern willens ist, wenn man sonsten einen erwünschten Ausgang erwartet. Da man nun in Untersuchung der Mineralien sich nach deren Beschaffenheit vornemlich richten, und darauf sehen muß, diese aber so sehr verschieden sind; so kann es öfters sich zutragen, daß die Natur der Sache, oder diese und jene Absicht dergleichen verändernde Hülfsmittel auch aus den animalischen und vegetabilischen Reichen erfodert. Es leidet also die metallurgische

Chymie

Chymie eben keine gewisse Grenzen, sondern ihre Erkenntniß erstrecket sich auch auf das animalische und vegetabilische Reich, ob schon ihre vornehmste Absicht auf das mineralische Reich gehet.

Man glaubet nicht, daß dieses grossen Zweifel ausgesetzet seyn werde. Daß man aber einer gründlichen Kenntniß solcher Reiche, oder der verschiedenen Theile, in welche ein dahin gehöriger Körper durch die Chymie zerleget werden kann; und denn in wie fern die sogenannten drey Reiche der Natur selbst von einander unterschieden, in den chymischen Schriften größtentheils annoch entbehren müsse, solches ist schon vorhin etwas angeführet. Man würde sich nicht unterstehen so zu reden, wenn nicht die untrügliche Erfahrung; die Art und Weise, nach welcher man noch in den allerneuesten chymischen Schriften gewisse Mineralien, ja auch die Metallen untersuchet und behandelt findet; und wie animalische und vegetabilische Dinge öfters so unrecht angewendet werden, dieses selbst bezeugten. Man will sich bemühen, dieses so viel möglich zu erläutern.

Die abgesonderten Theile, welche aus einem animalischen Körper durch die Chymie hervorgebracht und dargestellet werden, sind, wie bekannt, nachfolgende:

Ein Phlegma oder Wasser, ein flüchtiges Salz, ein flüchtiger Geist, ein Acidum oder

saures

saures Wasser, ein dickes Oel, und endlich eine Kohle, aus welcher in der Verbrennung ein Salz und eine Erde oder Asche entstehet. Wozu sie sonst genutzet oder gebraucht werden, solches kömmt hier in keine weitere Betrachtung: denn das Absehen gehet hier nur dahin, wie solche zu Untersuchung der Mineralien und Metallen bisher angewendet worden, kürzlich zu bemerken.

Das sogenannte flüchtige alcalische Salz aus dem animalischen Reiche findet man in dieser Absicht zwar eben nicht im Gebrauche, wol aber das ihm beynahe gleichkommende, nemlich das Salammoniak. Man pfleget mit demselben die Eisen- und auch wol Kupfermineralien, und sonderlich von den erstern diejenigen, welche man bisher unter die Mineras refractarias gezählet, zu sublimiren, und auf diese Art dieselbigen auf Metall zu untersuchen.

Man will hierüber eben nicht weitläuftig seyn, und alles umständlich erläutern. Wer aber nur ausser andern Betrachtungen bemerken will, daß ein solches Eisenmineral in gewisser Absicht eine sehr feuerbeständige Erde sey, dagegen das Salammoniak ein sehr flüchtiger Körper ist, der das geringste Feuer fliehet, und der schon nach dem obern und kältern Theile des Gefässes seine Zuflucht nimmt, ehe das Mineral nur recht glüend werden kann: der wird gar leicht einsehen können, daß dieses

flüch-

flüchtige Salz in der Beschaffenheit, und auf solche Art gebrauchet, zwar einige unveränderte Theile des Minerals, so wie es an sich selbst ist, durch die Gewalt des Feuers getrieben mit in die Höhe führen, aber keinesweges eine Scheidung des Metalls von seiner vitriolischen Erde, und diejenige Veränderung des Minerals zuwege bringen könne, die doch nothwendig erfordert wird, wenn das Metall nachher erfolgen soll; und wovon in dem 50ten und folgenden Stücke der Hannöverschen Anzeigen de anno 1762. pag. 787. mit mehrern geredet worden; und daß dieses überhaupt eine unrechte Art der Behandlung dieser Mineralien sey. Solche und dergleichen Versuche sind und bleiben wegen der verschiedenen Arbeiten, welche sonst noch dazu erfodert werden, sehr weitläuftig, und dennoch ist es nicht möglich richtigen Gehalt des Metalls dadurch zu erlangen; und noch weniger kann auf diese Art das eigentliche Bestandwesen des Minerals näher entdecket werden, welches auch der Erfolg bestättiget.

Der animalische flüchtige Geist, als z. E. Spiritus Vrinae, und der Geist des Salmiaks sind ihrem Gebrauche nach etwas mehr bekannt, als das flüchtige Salz. Man bedienet sich derselben, und sonderlich des letztern vornemlich als Auflösungsmittel, und unter andern hat man gefunden, daß solche auch das Kupfer einigermaassen angreifen, und davon

schön blau gefärbet werden. Wiewol sie nun in diesem Fall eine gar geringe Macht äussern, und nicht viel damit ausgerichtet werden kann, so hat man doch daher Ursache genommen, diese flüchtige alcalische Geister als ein Scheidungsmittel des Kupfers von andern Metallen zu betrachten, ja selbst das Kupfer in den Mineralien durch eben dieselben zu erforschen und zu erhalten gelehret. Und auf solche Art hat man in den neuesten chymischen Schriften den Lasurstein auf Kupfer untersuchet gefunden, aber nichts entdecken können.

Es ist wahr, es geschiehet dieses bey einigen Kupfermineralien, und der alcalische Geist wird durch die Solution des Kupfers tingiret; und da derselbe nicht so, wie die durchdringende corrosivische Geister, mehrere Metallen, oder Erden und Steine angreifet, so wären dergleichen Versuche nicht gar aus der Acht zu lassen, wenn sonst der nasse Weg zur richtigen Ausbringung des Metalls zureichend seyn wollte. Allein der grosse Unterschied der Mineralien, und ihre genaue Verbindung wollen solche Behandlung nicht jederzeit für allgemein erkennen, welches nebst vielen andern auch der Lasurstein beweiset, als welcher seiner Beschaffenheit nach ein natürliches Glas, oder ein glasartiger Stein ist. Um nun die Ursache, warum allhier der Geist des Urins, oder des Salmiaks ohne Würkung ist, einzusehen, so wird nicht ungereimt seyn, die Art und Be-

schaffenheit eines künstlichen Glases kürzlich zu bemerken, und alsdenn die Application davon auf die natürlichen Gläser, oder glasartigen Steine zu machen.

Wenn ein vegetabilischer Körper in offenem Feuer verbrannt wird, so gehen alle flüchtige und oben benannte Theile desselben nach und nach in der Gestalt eines Rauchs und Dampfs davon, bis endlich nichts mehr, als eine gar geringe Quantität salziger Erde oder Asche übrig bleibet. Und diese ist alsdenn das nächste, in Glas verändert zu werden. Wenn daher diese Erde in starken und langanhaltenden Feuer geschmolzen wird, so wird dieselbe mit und durch das inwohnende Salz, und das Salz mit und durch die Erde in einen durchaus gleichartigen durchsichtigen irrdischen Körper verändert, der als ein Glas im Feuer endlich höchst vollkommen und unveränderlich bestehet. Ein solches höchstfeuerbeständiges Glas ist alsdenn den Würkungen der Luft und des Wassers nicht mehr unterworfen; ja selbst von den salzig corrosivischen Geistern kann es nicht mehr aufgelöset oder zernaget werden. Auf gleiche Art verhält es sich nun auch mit den natürlichen Gläsern und glasartigen Steinen, als da sind der Demant, Rubin, Sapphir, Crystall, und dergleichen mehr. Und wiewol sie unter einander selbst noch sehr unterschieden sind, und einer dem andern in einem grössern Grade der Glasart vorgehet, so sind sie doch

überhaupt sehr vollkommene Körper, und im Feuer sowol, als auch salinischen Auflösungsmitteln mehrentheils ganz unveränderlich. Und dahin muß nun auch der sogenannte Lasurstein gezählet werden, welches schon sein äusseres Ansehen zu erkennen giebt. Man darf sich also gar nicht wundern, wenn die flüchtig alcalisch animalischen Geister, welche noch lange nicht mit dem Geiste des gemeinen Salzes oder des Salpeters in Vergleichung zu setzen sind, in den Lasurstein einzudringen, und so wenig Metall, oder auch nur das geringste von dem Mineral aufzulösen, oder sonst zu verändern nicht vermögen. Noch weniger aber wird dieses als ein zureichender Grund geachtet werden können, nach welchem ein solches Mineral sogleich als ungehaltig zu erklären, wenn dieses nicht erfolget. Denn so wie überhaupt der sogenannte nasse Weg nicht hinlänglich genug ist, aus einem Mineral den richtigen Gehalt des Metalls zu erlangen, indem dadurch dasjenige, so nicht Metall ist, nicht gänzlich abgesondert werden kann, oder auch die Beschaffenheit des Minerals selbst dem Auflösungsmittel, ja den stärksten corrosivischen Geistern öfters aus natürlichen Ursachen widerstehet, so daß alsdenn weder das Metall, noch die damit verbundene Erde aufgelöset wird: so ist besonders hier der Geist des Urins oder des Salmiaks ganz unrecht angebracht; er ist seiner Art und Natur nach von den glas-

artigen

artigen Mineralien und Steinen überhaupt, und also auch von dem Lasurstein gar zu weit entfernet.

Diese Mineralien wollen, um das Metall daraus darzustellen, ganz anders behandelt seyn. Sie erfodern vorher eine Veränderung ihrer Natur und Wesens, sie müssen, so zu reden, in eine Erde, die nicht mehr glasartig ist, wieder zurück geführet werden; welches aber nur durch ein solches Mittel zuwege gebracht werden kann, das ihnen an Natur und Wesen das nächste ist, welches aber keine flüchtige animalische Geister seyn können.

Man könnte dieses etwas weitläuftiger ausführen, und dabey zeigen, wie auf eine leichte und naturgemässe Art aus den glasartigen Mineralien und Steinen der richtige Gehalt des Metalls erlanget werde, und wie solche vorher zu verändern: indem nach jetziger Probirart das Metall so wenig, als durch die hier angeführte erfolget. Da aber dieses allhier die Absicht nicht ist, und ohnedem zu weitläuftig fallen mögte; über dieses auch in der Folge etwas davon geredet wird, so lässet man es bey dem angeführten vorerst bewenden.

Von dem Phlegma oder Wasser, welches in der Destillation mit übergehet, ist allhier weiter nichts zu gedenken, indem man in den chymischen Schriften keinen Gebrauch davon angezeiget findet.

Das Acidum oder das sogenannte Saure, oder der Eßig ist dagegen etwas mehr bekannt; er hat auch etwas mehr Kraft, als das flüchtige alcalische Salz, oder die alcalischen Geister: er ist auch daher etwas mehr im Gebrauch, und seine Würkungen gehen etwas weiter. Das vornehmste ist, daß man es zu allerhand Auflösungen bestimmet, und es ist nicht zu leugnen, daß ein solches Acidum bey denen Dingen, die nicht allzu steinartig und feuerbeständig sind, sondern sich leicht auflösen lassen, als da sind die Corallen, Perlen, Krebssteine, u. d. m. das seinige verrichte. Und was wäre es auch nöthig, zu leicht solvirlichen Dingen sogleich die stärksten corrosivischen Geister zu gebrauchen? Allein dieses ist doch gewiß, daß wenn dasselbe als ein Auflösungsmittel der unvollkommenen Metallen angesehen wird, und desfalls allerley Versuche zum Vorschein kommen; dieses zwar nicht zu verachten ist, aber doch auch nicht als was sonderliches und nothwendiges betrachtet werden kann; und daß solche zu näherer Untersuchung der Mineralien eben nichts beytragen, wie denn auch in den chymischen Schriften desfalls nichts angemerket gefunden wird. Nur Liebhaber von Weitläuftigkeiten, welche das entferntere für das nähere erwählen; und diejenigen, welche die Mineralien und Metallen mit sogenannten uncorrosivischen Menstruis behandeln wollen, und dieses denn für gelinde und naturgemässe Arbeiten

beiten erklären; oder auch diejenigen, welche aus Irrthum allerhand Principia oder Anfänge aus den Metallen extrahiren und scheiden wollen, pflegen sich mit dergleichen viel zu bemühen, und grosses Wesen davon zu machen. Denn wem ist nicht bekannt, wie so sehr langsam dergleichen Auflösungen von statten gehen; und wer damit nur das Eisen, welches doch unter allen Metallen am leichtesten zu solviren ist, völlig auflösen wollte, würde viel Zeit und Kosten verlieren, und dennoch dadurch dasjenige nicht erhalten, was durch corrosivische Geister mit geringer Mühe, und in kurzer Zeit zuwege gebracht werden kann. Bey den steinigten Mineralien aber ist ein solches Acidum so viel, wie bey den unvollkommenen Metallen, nicht einmal zu bewürken vermögend.

Das stärkere richtet jederzeit mehr aus, als das schwächere. Doch lässet man ein solches Acidum in seinen Würden, und will denen, welche es zu verschiedenen Absichten, als z. E. zu Verfertigung des Sacchari Saturni etc. gebrauchen müssen, gar nicht zuwider gehandelt haben. Denn man redet hier nur in so fern davon, als es in Untersuchung der Mineralien und Metallen vermögend oder nicht vermögend ist. Sonst aber werden die unvollkommene Metalle durch dasselbe leicht zernaget, so daß aus dem Kupfer ein Grünspan, aus dem Eisen ein Crocus, und aus dem Bley ein Bleyweis entstehet.

Von dem dicken Oel, welches in der Destillation auf das Acidum folget, findet man nicht, daß man sich dessen in der Chymie sonderlich bediene: es müßte denn seyn, daß man es durch alcalische Laugen coaguliren, und es damit in eine Seife verändern wollte. Sonst gebraucht man es auch noch zur Auflösung des Schwefels, und dergleichen fettigen Sachen mehr.

Betrachtet man aber die Kohlen, so werden dieselben etwas mehr im Gebrauch gefunden; ja man hält sie sogar für dasjenige Subjekt, welches gewisser maassen mit den Metallen in Verwandtschaft stehen, und worin verborgen liegen soll, was den unvollkommenen Metallen etwa noch ermangelt, oder was ihnen durchs Feuer entzogen werden kann. Dieses glaubet man ihnen durch die Kohlen wieder zu ersetzen. Man pfleget dieses mit einem allgemeinen Namen, das Phlogiston, oder das reine zarte brennliche Wesen zu bezeichnen. Vormals begrif man dasjenige, so einer fettigten oder öligten Natur war, und im Feuer davon gieng, unter dem allgemeinen Namen eines Schwefels. Da aber dieser aus der Vitriolsäure, und solchem zarten brennlichen Wesen selbst bestehen soll, auch gegen die Metallen eine mehr zerstörende Macht äussert; so glaubte man vielleicht daher, daß dieser Name dasjenige, was er anzeigen soll, nicht deutlich genug bestimme, und es ward an dessen statt

das brennliche Wesen genennet. Allein durch diese letztere Benennung ist die Natur und die Eigenschaften dessen, was da verbrennt und Hitze giebt, oder das Feuer unterhält, eben so wenig deutlicher angezeiget, oder näher bestimmet, als durch die erstere. So viel ist indessen gewiß, daß das Phlogiston etwas bedeutet, welches zärter als der gemeine Schwefel und von dem Erfinder selbst nicht zu determiniren ist.

Der Schwefel ist ein mineralisches Harz, eine trockene Fettigkeit. Wenn man also etwas, das dem Feuer Nahrung giebt, mit dem Namen des Schwefels betitelte, so hatte man dabey ohne Zweifel die Absicht, dessen Art und Natur dadurch in etwas mit anzudeuten. Aber dieses lässet sich nicht so aus dem Namen des brennlichen Wesens erkennen. Wenn der Weingeist brennet, so ist die Benennung des brennlichen Wesens, von dessen Natur und Wesen nähere Begriffe beyzubringen nicht vermögend, oder dasselbe nur in etwas anzudeuten. Man gestehet es gerne, daß eine blosse Benennung des Schwefels hier ebenfalls nicht zureiche. Allein es ist doch wahrscheinlich, daß obgleich dadurch nicht eben die Natur des Weingeistes, oder dessen ungemeine Zartheit und Flüchtigkeit erkannt werden kann, dennoch ein Anfänger in der Chymie das Wesen desselben, und daß er, wenn er concentrit ist, was öligtes seyn müsse, sich vorzustellen ver-

möge, wenn er nur weiß, daß das Wesen des Schwefels ein öligtes ist. Und wer wollte dieses nicht wissen, da er das allgemeinste Mittel seyn muß, wodurch das Feuer angezündet wird.

Jedoch da der Name einer Sache zur nähern Kenntniß derselben nichts beyträget, so mag es auch hiebey sein Bewenden haben. Es kann auch in der That der Name einer Sache ganz gleichgültig seyn, wenn nur das innere Wesen derselben bekannt ist, und man weiß, was darunter verstanden wird. Allein dieses wird, wie schon gedacht, bey den Kohlen eben sowol, als bey vielen andern Dingen in den chymischen Schriften annoch vermisset. Man würde dagegen fast in eine kleine Verwirrung gesetzet, wenn man nicht schon eines bessern informiret wäre, indem das brennliche Wesen in allen Körpern, ja selbst in der Luft enthalten seyn soll. Die Luft würket anders, und ist auch an sich ganz anders beschaffen, und folglich auch das darin befindlich seyn sollende sogenannte brennliche Wesen; anders ist der Weingeist beschaffen, anders die Oele, und aber anders würken die Kohlen; und eben so verhält es sich auch mit dem darin befindlichen brennlichen Wesen, daß es unterschiedlich beschaffen seyn muß. Man fragt also nicht unbillig, wie denn nun das Brennliche oder beliebig benamte Phlogiston in den Kohlen beschaffen sey, und worin es sich von dem brenn-

lichen

lichen Wesen andrer Körper unterscheide? Ingleichen ob sie alle einerley Würkung haben, und ob das Brennliche der erstern in der Beschaffenheit bey den Mineralien auch angewendet werden könne, so wie von dem letztern? Aber hier muß man fast mit dem blossen Namen sich begnügen lassen, und alles, was sich davon angezeiget findet, ist dieses, daß man es für etwas feuerbeständig gegen die übrigen erkläret. Es ist wahr, die Kohlen haben viel und sonderbare Würkungen in die Dinge des mineralischen Reiches, und sind deshalb fast nicht zu entrathen: z. E. bey verschiedenen Erden, bey Ausbringung der unvollkommenen Metallen, u. d. m. Aber lassen sich solche Würkungen wol durch eine blosse Benennung, mit dem Namen des Phlogistons, so ohnerwiesen annoch ein non ens bleibet, deutlich erklären? Keinesweges.

Hierauf folget nunmehr das allerletzte, nemlich das feuerbeständige alcalische Salz, welches durch die Verbrennung aus den Kohlen entstehet. Sein Gebrauch in der metallurgischen Chymie ist ziemlich groß, es verändert und lässet sich selbst verändern. Man bedienet sich desselben bey Veränderung und Verglasung der Erden und Steinarten; bey Reinigung der Metallen und deren Ausschmelzung, und auf andre Arten mehr. Man lehret es auch in gemeinem Wasser aufzulösen, oder es an der Luft zerfliessen zu lassen, und diese Solution

lution alsdenn zu Auflösung der unvollkommenen Metallen zu appliciren. Aber fällt die Auflösung derselben mit einem animalischen oder vegetabilischen Acido, oder einem schwachen Eßig nicht sonderlich aus, so ist diese gewiß noch schlechter, und verdienet am allerwenigsten eine Auflösung genennet zu werden, welches die Erfahrung bestätiget. Es greift diese Solution zwar eher an, als ein blosses gemeines Wasser; aber es wird doch damit nichts weiter ausgerichtet, als daß die unvollkommene Metallen auf der äussern Fläche zernaget, und in eine metallische Erde verwandelt werden. Und dieses rühret denn nicht sowol von der Würkung des alcalischen Salzes, als vielmehr von der Beschaffenheit der unvollkommenen Metallen selbst her.

Von den Theilen des vegetabilischen Reichs ist nicht nöthig, desfalls noch etwas weiter anzuführen, indem alles das vorhergesagte sich auch hier appliciren lässet. Nur ist dieses dabey zu beobachten, daß das ganze vegetabilische Reich in allen seinen Theilen concentrirter, schärfer und nicht so volatilisch ist, als die Dinge des animalischen Reichs. Es würket daher auch um so viel stärker, und ist mit etwas mehrern Nutzen zu gebrauchen. Sonderlich ist dasjenige, was vorhin von dem Acido angeführet worden, mehrentheils von dem vegetabilischen zu verstehen, weil das animalische diesem bey weiten nicht gleichet; und

so

so auch von dem alcalischen Salze, weil die Animalien dessen so sehr wenig, ja gar nichts dargeben.

Bey alle dem überlässet man nunmehr einem *billigen* Urtheil, ob gesaget oder behauptet werden könne, daß die Natur, die Eigenschaften, und das Wesen derer durch die Chymie aus einem animalischen oder vegetabilischen Körper geschiedenen Theile, und in wie fern sie von einander abgehen; oder in wie fern das animalische und vegetabilische Reich von dem mineralischen unterschieden, in chymischen Schriften *entdecket* und bekannt gemacht seyn sollten. *An* viel und mancherley Versuchen *fehlet es in* diesem Stücke keinesweges, und *man achtet* sich den Chymicis wegen ihres rühmlichen Fleisses sehr verbunden. Aber sollte man noch wol auf eine Sublimation der Eisenmineralien mit Salmiak, um dadurch das Metall zu erforschen und zu erhalten, gefallen seyn, und dieses für eine neue Untersuchungsart derselben gehalten und angepriesen haben; oder sollte man wol glasartige Mineralien und Steine, die den höchsten Grad in der Steinart erlanget, oder wol gar ächtes Porcellain, um ihre Bestandtheile zu erfahren, mit einem animalischen Geiste, oder dem Geiste des Salmiaks zu untersuchen vorgenommen, und dieselben als ungehaltig an Metall erkläret haben, da dieser Versuch fruchtlos abgelaufen; wenn das Wesen dieser Sachen,

und der Unterschied des mineralischen Reichs gegen die übrigen, näher bekannt gewesen, oder darauf geachtet wäre? Bey den Animalien, als ihres gleichen, können solche alcalische Geister etwas mehr ausrichten, als bey den Mineralien. Jedoch will ich diese Versuche nicht ganz und gar verachten; ich leugne auch damit gar nicht die Würkung animalischer Dinge auf das mineralische Reich, aber unter ganz andern Bedingungen.

Betrachtet man demnächst das mineralische Reich, und die Produkte, so in demselben gefunden werden, so verhält es sich damit eben so, wie mit den vorhergehenden. Man hat von derselben Natur und Wesen ebenfalls noch keine besondre Nachrichten, die allemal gründlich und zuverläßig wären. Man könnte dieses unter allen übrigen, sonderlich an den Eisenmineralien mit mehrern beweisen. Um alle Weitläuftigkeiten aber zu vermeiden, und damit man nicht vieles wiederholen müsse, so beziehet man sich hierüber auf die schon angeführte kurze Abhandlung von den Eisenmineralien und die über die darüber gemachte Anmerkungen ergangene Beantwortung, allwo davon mit mehrern geredet. Unter den Metallen aber will man desfalls erheblicher Ursachen halber nur für allen übrigen das Eisen wählen.

Von dem Eisen ist bekannt, daß es unter allen das leicht solvirlichste Metall sey, und daß es von allen sauren Sachen entweder ganz und

gar

gar aufgelöset werde, oder sich zernagen lassen muß. Ja selbst in freyer Luft ist es nicht einmal gesichert, sondern zerfällt endlich in derselben zu einer gelben Erde. Weil man nun gesehen, daß das nächste Auflösungsmittel des Eisens, die sogenannte Vitriolsäure, oder das Acidum Vitrioli sey, und daß es so gar mit und durch dieselbe zu einem Vitriol verändert werden könne; so hat ein solches Vitriolsauer in der Luft enthalten seyn sollen, welches an der Zerstörung des Eisens in der Luft, und an der Veränderung desselben in eine gelbe metallische, ja endlich gar in eine fruchtbringende vegetabilische Erde schuldig wäre. Aber hier fragt man billig nach den Ursachen, woher der Luft ein solches Acidum zuzuschreiben? Man macht dieselbe auf solche Art zu dem allervermischtesten Ding, das je gefunden werden kann. Man berufet sich in diesem Fall darauf, daß vitriolische Ausdünstungen genug in die Höhe der Luft aufsteigen. Es ist wahr, es brechen allerley Dämpfe von dieser Erdenfläche in die Luft aus, ja selbst ein geistlich gewordener, und in Dampf und Dunst verkehrter Vitriol. Aber sollten diese Dünste wol dasjenige bleiben, was und wie sie sind? Sollte sich damit nicht etwas mehr zutragen, als daß dieselben nur in der Luft zertheilet, und in die feinsten Theilgen dißipiret würden? Die Luft ist ja nicht ohne Kraft, sie ist vielmehr das allerwürksamste Wesen, welches unaufhörlich in Bewegung

gung ist. Keine Veränderung kann geschehen, woran sie nicht Antheil haben sollte. Es wird daher der Luft auch was leichtes seyn, solche Dämpfe, die gegen ihr, was deren Quantität betrift, fast wie nichts zu achten sind, immer mehr und mehr zu subtilisiren, und endlich gar in ihre eigene Natur zu verändern und zu verkehren.

Es ist bekannt, wie schädlich und höchstgefährlich ein solches corrosivisches Acidum schon an sich selbst, in seinem wäßrigen Zustande sey, und wie es noch weit schädlicher werde, wenn es in Dampf und Rauch verwandelt wird, und wir es so geniessen müssen. Alle corrosivische Geister richten mehr Verderben, in Absicht auf die Gesundheit des Menschen an, wenn sie in Dampf verwandelt worden, als da sie noch in ihrer vorigen wäßrigen Beschaffenheit waren, welches sie durch den blossen Geruch nur allzubald erweisen. Es würde also sehr betrübt, und sonderlich für uns Menschen aussehen, und elende Folgen würde es nach sich ziehen, wenn ein in Dampf und Dunst verkehrtes Acidum Vitrioli in der Luft vorhanden wäre; oder wenn dasjenige, welches etwa in die Luft aufsteiget, darin unverändert bliebe, denn niemand kann uns Bürge dafür seyn, daß wir nur die reineste Luft, und nicht auch ein solches Acidum mit dem Oden alsdenn zugleich einziehen. So bald die Luft verunreiniget ist, so bald sehen wir davon die

empfindlichsten Folgen; und wir werden dieses schon bey langanhaltenden feuchten Wetter, wo die Luft die häufigen wäßrigen Dämpfe nicht sogleich wieder subtilisiren und verändern kann; am allermeisten aber in Pestzeiten und bey ansteckenden Krankheiten gewahr. Man würde also auch von den schädlichen Würkungen des Acidi Vitrioli nicht befreyet bleiben können, wenn ein solches in der Luft vorhanden wäre. Es kann demnach nimmermehr bewiesen werden, daß die Luft mit einem dergleichen Acido angefüllet sey; und daher wird man sich auch nicht bereden lassen, die Luft als ein Auflösungsmittel im mineralischen Reiche, oder der dahin gehörigen Dinge zu erkennen.

Daß die Luft mit einem zarten Salze wesentlich erfüllet sey, und daß dieses körperlich werde, solches ist gar nicht zu leugnen. Allein es erzeiget und beweiset sich auf eine ganz andre Art, und in einer ganz andern Beschaffenheit; nicht aber corrosivisch, als ein dergleichen Acidum. Die Ursache von Zerfallung des Eisens in der Luft rühret also nicht von einem Acido Vitrioli her, sondern sie liegt einzig und allein in der Natur und Beschaffenheit des Eisens selbst verborgen. Es wird nöthig seyn, dieses in etwas zu erwegen.

Das Eisen ist bekanntlich für allen übrigen das unvollkommenste Metall, und diese Unvollkommenheit rühret daher, weil sein Bestand-

wesen noch nicht genug mit einander verbunden, sondern noch sehr offen, ja gar salinisch vitriolisch ist. Um die bekannten Principia der Metallen, als da sind Salz, Schwefel und Merkurius wird man sich hier eben nicht bekümmern; und ob dasjenige, so dem Eisen durchs Feuer etwa entgehet, und wodurch es zur Erde wird, ein sogenannter Schwefel oder Merkurius sey; indem solche derjenige in dem Eisen nicht suchen wird, der da weiß, daß das so etwa im Feuer entflohen, eben dasselbige sey, als das so zurück bleibet, nur nicht in so erdhaften Grade. Man bleibet hier nur bey dem, was die Erfahrung lehret, nemlich daß das Bestandwesen des Eisens salinisch vitriolisch sey.

Dieses nun zu beweisen, wird es eben keine Weitläuftigkeit erfodern. Denn wem ist nicht bekannt, wie gar leicht das Eisen durch salinische Mittel, und sonderlich durch das Acidum Vitrioli, als seines gleichen verändert, und ganz und gar in einen Vitriol verwandelt werde? Dieses aber könnte unmöglich geschehen, wenn das Eisen nicht salinischer Natur wäre, indem nur Gleich mit seines Gleichen sich verändern lässet, und das eine des andern Natur annimmt. Wem dieses noch nicht Beweises genug seyn sollte, der darf nur das Eisen anhaltend calciniren, auslaugen, und diese Lauge evaporiren; und diese Arbeiten mit Geduld wiederholen, so wird er das Eisen endlich

lich völlig in ein Salz verändern können, und dieses seiner Art und Natur nach vitriolisch befinden. Wenn nun das Eisen in freye Luft gestellet wird, so bemerket man dabey nichts anders, als daß die Luft an demselben, als an einem dichten Körper zu einem korporalischen zarten Wasser verdicket wird, so wie es auch an andern festen Körpern, an Glas und Steinen geschiehet. Nun ist zwar nicht zu leugnen, daß dieses Wasser, oder die in Wasser veränderte und verdickte Luft ganz ohne Würkung seyn, und keine Veränderung zuwege bringen sollte; aber dieses ist doch auch gewiß, daß ein solches Wasser oder Luft hier ebenfalls ganz unkräftig und unwürksam seyn würde, so wie an einem Glase, oder an dem Gold und Silber, wenn nicht die Beschaffenheit des Eisens selbst die Ursache davon wäre. Alle Salze sind in ihrer trockenen und festen Gestalt gleichsam todt, und ohne alle Würkung, und so auch alle andre salinische Dinge. So bald sie aber eine Feuchtigkeit erlangen, werden sie alsobald in Bewegung gesetzet, fangen bey Gelegenheit an zu würken; und diese Würkung endiget sich denn auf solche Art, und so verschieden, als verschieden die Umstände derselbigen sind, und nachdem damit verfahren wird. Eben also verhält es sich nun auch mit dem Eisen. So lang dasselbe für Feuchtigkeiten gesichert ist, so bleibet es auch in seinem Wesen unverändert. Aber kaum

daß die Luft an demselben zu Wasser verdicket wird, oder daß ein anderes Wasser hinzukömmt, so nimmt es dasselbe wegen seiner offenen und salinischen Art gar gerne an; setzet sich dadurch gleichsam in Bewegung; und fängt mit und durch dieses Wasser an, aus eigener Kraft zu würken. Da aber ein solches Wasser nicht seiner Art und Natur ist, so daß es dadurch überwunden und gänzlich verändert werden könnte; noch weniger aber so beschaffen, daß das Eisen dadurch in seinem Wesen erhalten, oder veredlet werden möchte, so gereichet ihm diese innerliche Bewegung oder Würkung, die von ihm selbst herrühret, zu seinem eigenen Verderben; sein Gewebe wird in etwas zertrennet, und in eine vitriolische metallische Erde verändert.

Auf solche Art wird das Eisen in freyer Luft zerstöret, aber nicht aufgelöset. Dieselbe hat zwar mittelbarer Weise einigen Antheil daran; sie ist aber nicht die Hauptursache von dieser Veränderung. Man hat also nicht nöthig, um die Ursache hievon zu bestimmen, ein solches Acidum in der Luft zu statuiren; als welches ohnedem wegen seiner corrosivischen Eigenschaften weit geschwinder angreifen, und ganz andre Würkungen äussern würde, als man hier siehet und bemerket.

Mit dem Kupfer verhält es sich gleich also, wie mit dem Eisen. Dieses wird in freyer Luft ebenfalls in einen sogenannten Grünspan, oder

oder in eine metallische Erde verkehret. Denn da es auch salinisch vitriolischer Art ist, so nimmt es das Wasser, oder die an ihm selbst in Wasser verdickte Luft gar gerne an; das ihm einwohnende Salz geräth dadurch in eine Bewegung oder Würkung, welche endlich zu seiner Zerstörung gereichet. Nur ist hiebey zu bemerken, daß da die Zerstörung des Eisens auf diese Art nicht augenblicklich vor sich gehet, dieses bey dem Kupfer noch weit längere Zeit erfodere, weil es in seiner ganzen Substanz vollkommener ist, als das Eisen.

Eine gleiche Beschaffenheit hat es auch mit dem Bley, wenn solches in freyer Luft endlich zerfället. Nur da dasselbe nicht vitriolischer Art ist, so wie das Eisen und Kupfer, so gehet dieses auch noch langsamer von statten, und es wird eine geraume Zeit dazu erfodert, ehe es nur zerfället; denn zu einer gänzlichen Auflösung desselben wird sich niemand Hofnung machen können.

Man siehet also, daß die Natur, und die wesentliche Beschaffenheit der unvollkommenen Metallen selbst, nicht aber die Luft, oder ein in derselben befindliches Acidum Schuld an deren Zerstörung und Verderben sey. Und nun mag ein jeder selbst urtheilen, was es mit den animalischen und vegetabilischen sogenannten Auflösungsmitteln, in Absicht auf die unvollkommene Metallen, denn an Gold und Silber ist hier gar nicht einmal zu gedenken,

für eine Bewandniß habe. Es hätten die Chymici nicht nöthig gehabt, in Aufsuchung und Bestimmung der sogenannten Auflösungsmittel so gar sorgfältig zu seyn, und die Luft; flüchtige animalische oder vegetabilische Geister; flüchtige oder auch fixe alcalische Solutionen ꝛc. mit in solche Reihe zu setzen, in so fern nemlich die Absicht auf erdigte Mineralien und die Metallen gerichtet ist: indem diese alle hier fast nichts weiter auszurichten vermögend sind, als so viel ihnen gedachte Subjekte selbst, nach eigener Beschaffenheit, Materie dazu verleihen. Und dieses ist denn kaum eine Zernagung oder Zerfressung, und verdienet keinesweges eine Auflösung genennet, oder dafür angesehen zu werden. Das einzige vegetabilische Acidum, oder den vegetabilischen Eßig lässet man desfalls in seinem Werthe; jedoch ist er noch lange nicht mit dem Vitriolsauren, oder mit den durchdringenden Geistern des Salpeters und Kochsalzes in Vergleichung zu setzen. Und dieses mögte vorerst genug seyn, von den sogenannten Auflösungen der unvollkommenen Metallen, mit verschiedenen geringen Hülfsmitteln, und worin dieselben bestehen.

Weil diese Materie von den Salzen zu reden Gelegenheit giebt, so wird nicht ungereimt seyn, von der Erzeugung des Salpeters, ingleichen auch des Vitriols in ihren magnetischen und an die Luft gelegten Erden etwas zu erwehnen: um dadurch mit mehrern zu erweisen,

sen, daß weder ein Acidum des Vitriols, noch des Salpeters, oder eines andern Salzes, als ein solches abgesondertes Acidum in der Luft vorhanden sey; und was es sonst mit den verschiedenen angegebenen Grundstücken dieser Salze für eine Bewandniß habe.

Die Chymici, als sie gesehen, daß der Salpeter im Feuer an und für sich geschmolzen, zum Theil davon gehe, zum Theil aber ein alcalisches Salz zurück lasse; und daß in dessen Destillation sein sogenanntes Acidum übergehe, und ebenfalls ein Alcali zurückbleibe, und daß sonderlich aus einem vegetabilischen fixen alcalischen Salze, und dem Geiste des Salpeters wiederum ein tüchtiger Salpeter entstehe, so hat dieses auch eine untriegliche Anzeige von den Bestandtheilen des Salpeters seyn müssen. Man hat also das Alcali vegetabile, und das so genannte Acidum Nitri für Grundstücke desselben gehalten, und einige haben sogar etwas von dem neu erfundenen so genannten mineralischen Alcali darin statuiren wollen.

Es ist andem, man muß öfters auf diese und dergleichen Art von dem Bestandwesen einer Sache näher unterrichtet werden. Aber so wenig die künstliche Erzmachung allemal das Bestandwesen natürlicher Erze vollkommen anzuzeigen vermögend ist; und so wenig man, wenn z. E. aus der verschiedenen Versetzung des Bleyes mit Schwefel, allerley künstliche Bleyglanze entstehen, sicher schliessen kann, daß

ein natürlicher Bleyglanz eben so und nicht anders beschaffen seyn müsse: eben so wenig will es auch hier angehen. Daß der Salpeter durch die Würkung der Natur in der Oberfläche der Erde erzeuget werde, solches ist eine bekannte und ausgemachte Sache. Wenn nun ein Salpetersauer, und ein vegetabilisches alcalisches Salz dessen verschiedene Bestandtheile seyn sollen, so fragt man nicht ohne Ursache: wo sich denn die Natur in ihren Würkungen wol auf eine so mechanische Art erzeige, daß sie verschiedene Dinge nur so obenhin zusammen mischen sollte, von welchen ein jedes das bliebe, was es vorher war, und dennoch nunmehr ein zusammengesetztes Wesen ausmachten; und woher sie sich diese Dinge verschaffe, so wie sie durch künstliche Arbeiten von uns bereitet werden, und wie man sie hier annimmt. Wo bereitet wol die Natur ein vegetabilisches fixes alcalisches Salz, so wie es durch die gewaltsame Verbrennung der Vegetabilien im Feuer erst entstehet, und daher in der Natur gar nicht existiren kann, welches hier mit mehrern bewiesen werden könnte? Und wo richtet sie wol das corrosivische und durchdringende Acidum Nitri zu, welches ebenfalls durch violente Würkung des Feuers bereitet werden muß? Dieses wird allerdings hiebey in Betrachtung zu nehmen seyn: denn da allhier von natürlicher Entstehung des Salpeters die Rede ist, so muß auch darauf, was

in

in der Natur möglich oder nicht möglich ist, gesehen, und keine künstliche Sachen dabey zum Grunde geleget werden. Die Natur an sich hat keine so gewaltsame Würkungen, als zu Bereitung gedachter Sachen erforderlich sind. Jedoch, wenn man auch dieses annehmen wollte oder könnte, so würde dennoch erst die Frage seyn: Wie und auf was Weise nun das Salpetersauer und das fixe Alcali an einander gerathe, oder wie eines zu dem andern in der Oberfläche der Erden geführet werde; und ob die Zusammensetzung dieser beyden Dinge eine pure Vermischung sey, oder ob nicht zugleich eine Veränderung des einen oder des andern geschehe?

Es ist vorhin gesagt, daß das fixe vegetabilische Alcali durch eine gewaltsame Verbrennung im Feuer erst entstehe, und daß es daher in der ganzen Natur nicht zu finden sey. Es kann dasselbe auch in der Oberfläche der Erden selbst, allwo doch der Salpeter erzeuget wird, als ein solches fixes alcalisches Salz nicht erwiesen werden. Dennoch aber scheinet es dawider von Erheblichkeit zu seyn, wenn gleichwol der Salpeter am geschwindesten in den vegetabilischen Erden oder Aschen, in welchen das fixe Salz noch gegenwärtig ist, entstehet; und wenn fast bey aller Auslaugung des Salpeters ein Salz, welches dem Alcali nahe kömmt, sich abscheiden lässet. Allein es hat damit nicht viel zu bedeuten. Denn wie verhält es

sich dagegen mit der Entstehung des Salpeters in ausgelaugten Erden und Aschen, worin das geringste von einem Alcali nicht mehr entdecket werden kann, und wie ist es damit bewandt? Wo kömmt hier ein fixes vegetabilisches Alcali hinzu, und woher entstehet dieses? In der Luft wird dasselbe niemand suchen. Denn so würden sich wiederum allerhand neue Schwierigkeiten wegen der Beschaffenheit eines solchen Luft-Alcali hervorthun. Man würde demnächst nicht unbillig fragen, ob ein solches Alcali sich zuerst in dergleichen Erde begebe und korporalisch werde, und sich alsdenn als etwas magnetisches gegen das Acidum des Salpeters verhalte; oder ob die Vereinigung dieser Säure und des Alcali schon in der Luft geschehe, und daß das übrige nur noch auf die Korporalisirung und Sichtbarwerdung dieses vermischten Wesens ankomme. Und viel andre dergleichen Fragen würden mehr entstehen. Man überlässet also eines jeden Urtheil, ob die Meynung von einem fixen vegetabilischen Alcali, als einem abgesonderten Grundstück des Salpeters bestehen könne, oder nur wahrscheinlich sey.

Mit dem sogenannten Acido des Salpeters hat es gleiche Bewandniß. Niemand wird sich dasselbe, als ein solches corrosivisches Acidum in der ganzen Natur zu finden, gedenken können; es sey denn, daß man es durch Kunst, und durch gewaltsamen Feuerszwang erst bereite.

reite. Alsdenn aber ist solche Säure ein Productum der Kunst, und nicht der Natur. Eine solche durchdringende Säure des Salpeters würde den innern Theilen unsers Leibes noch weit schädlicher seyn, und traurigere Folgen zeigen, als die Vitriolsäure, wenn dieselbe nebst diesen in der Luft vorhanden wäre, indem sie noch subtiler und durchdringender als die letztere ist. Dieses aber wird nicht bemerket. Es kann also die Erzeugung des Salpeters nicht in einer Vermischung eines Acidi Nitri, und eines vegetabilischen alcalischen Salzes bestehen: Denn es ist ohnmöglich, daß sich die Natur dergleichen Dinge bereite, und dieses noch dazu auf dem ganzen Kreise und der Oberfläche der Erden, an allen Orten und Enden. Die Natur würket nicht so, wie wir es durch Kunst verrichten. Es fehlet ihr an einem gewaltsamen Feuer, an Gefässen, und dergleichen Erfordernissen mehr.

Damit man aber der Art und Weise, wie der Salpeter erzeuget wird, etwas näher kommen möge, so wird dieses an einer ausgelaugten, und von allem Alcali befreyeten vegetabilischen Erde oder Asche deutlicher zu erkennen seyn. Es ist überall bekannt, daß aus einer solchen Asche, wenn sie gehörig in freye Luft gestellet wird, endlich ein wahres und gutes Nitrum erhalten, und daß sie damit nach und nach angereichert werde, wiewol es ziemliche Zeit dazu erfodert. Man will dieser und der-

gleichen

gleichen Erden eben keine anziehende Kraft beylegen, ob solches schon nicht gänzlich abgesprochen werden kann: dagegen aber ist dieses gewiß, daß, wenn zu solcher Erde nicht das geringste hinzukömmt, als nur daß man dieselbe der freyen Luft zum Durchstreichen überlässet, und dennoch ein gutes Nitrum darin gefunden und erzeuget wird, alsdenn auch dasselbe von der Luft allein ohnfehlbar herrühren und entstanden seyn müsse.

Betrachtet man nun, was bey solchen Erden vorgehet, so bemerket man weiter nichts, als daß die durchstreichende Luft eine merkliche Veränderung erleide, und daß dieselbe an dergleichen Erden in ein zartes sichtbares Wasser verdicket werde, wovon dieselbe auch immer feuchte ist. Nun ist ganz unstreitig, daß die in Wasser verdickte Luft, ja überhaupt auch alle Wasser ein körperliches Salz, ob wol in geringer Quantität aus sich darstellen lassen; und daß dieses mehrentheils nitrosischer Art sey, wie auch die chymischen Versuche des Herrn **Marggrafs** unwidersprechlich beweisen, und wovon man bey dessen Putrefaction noch mehr überzeuget werden kann; und eben so gewiß ist es auch, daß alle Wasser durch Luft und Wärme in Bewegung gesetzet werden, und daß sonderlich die Salze durch dasselbe würken, und Veränderungen anrichten. Wenn nun die Luft im Durchstreichen an dieser Erde verändert, und im Wasser verdicket

worden, so wird letzteres durch das ihm einwohnende zarte Salz zu würken, und Veränderungen hervorzubringen angetrieben. Da aber dasselbe die Erde anzugreifen oder aufzulösen nicht vermögend ist, und folglich dieselbe auch nicht verändern kann, gleichwol aber nicht ruhig bleibet; so ist dieses eben die Ursache, woher es selbst Veränderung erleiden muß. Seine würkende Kraft muß endlich unterliegen. Und dieses ist diejenige Veränderung, durch welche das inwohnende zarte Salz, welches vorhin eben so unsichtbar und flüchtig als die Luft selbsten war, und in dem Wasser noch keine körperliche Eigenschaften hatte, sondern mit demselben in Dampfs und Rauchs Gestalt in die Luft wieder ausbrach, körperlicher Beschaffenheit näher kömmt, ja endlich gar in ein körperliches Salz verändert wird. Alsdenn ist es von dem überflüßigen Wasser, welches nicht zu seiner Consistenz gehöret, zu scheiden, so wie ein anderes Salz vom Wasser, in welchen es aufgelöset ist, geschieden wird. Es bleibet also auch nach Verdünstung des Wassers in solchen Erden zurück, und stellet sich als ein korporalischer Salpeter in derselben dar.

Auf solche Art wird nun das Nitrum einzig und allein aus der Luft erzeuget: Nicht daß ein corrosivisches Acidum Nitri in derselben befindlich wäre, oder daß ein Alcali allhier zum Grunde verborgen gelegen; sondern

daß

daß das der Luft inwohnende zarte Salz, welches wir selbst geniessen, und in unsre Natur verändern, und keinesweges corrosivisch ist, durch mittelbare Veränderungen, die unaufhörlich fortdauren, endlich sichtbar und korporalisch wird, und als ein durchaus gleichartiges, und in allen seinen Theilen vollkommen übereinstimmendes Salz, nemlich als ein Nitrum erscheinet. Es ist daher das Nitrum, wenn es rein ist, so wenig aus verschiedenen Theilen, als die Luft selbst, woher es entstanden, zusammen gesetzet. Aber dagegen lässet es sich auf allerhand Art und Weise verändern, bald figiren und alcalisch machen, bald aber wieder verflüchtigen, und in ein sogenanntes Acidum oder Geist, ja selbst in Dampf und Dunst verändern und verkehren.

Es wird nicht nöthig seyn, sich wegen dessen, was allhier gesagt, weitläuftiger zu erklären, oder die vorhin angeführten Veränderungen mit mehrern zu beweisen. Denn wem ist nicht bekannt, daß die von der Oberfläche der Erden ohne Unterlaß aufsteigende wäßrige Dünste mit und durch die Luft noch weiter subtilisiret, und selbst in Luft verändert, und diese wiederum in feuchte Dämpfe verdicket werde, welche bey noch grösserer Verdickung endlich als ein körperliches Wasser wieder zu uns hernieder fallen? Wer weiß nicht die Veränderungen, die mit dem Wasser, sonderlich in dessen Putrefaction vorgehen, und daß als-

denn

denn nach solchen Veränderungen ein wahres Nitrum daraus erlanget werde, welches vorher, ehe diese Veränderungen geschahen, ganz unmöglich war? Schon bey der Concentration des Wassers durch die Destillation, in welcher es durch die kochende Hitze ebenfalls, wiewol nicht so merklich verändert wird, zeiget sich dieses, wie es die neuesten chymischen Versuche vollkommen beweisen. Will man endlich an der Art und Weise, wie Salpeter Erden nach und nach angereichert werden, zweifeln, so darf man nur ein salinisches fluidum, welches an und für sich in ein körperliches Salz nicht gebracht werden kann, über eine hiezu geschickte Erde giessen, und alsdenn das überflüßige Wasser gelinde davon abziehen, so wird man überzeuget werden, daß dasjenige zarte Salz, so vorhin in dem fluido enthalten war, in seiner völligen Quantität bey der Erde zurück geblieben und verändert sey, woraus man es nunmehr als ein körperliches Salz durchs Auslaugen erhalten kann. Man will also nur noch mit wenigen gedenken, wie es mit denen Erden oder Aschen, in welchen das alcalische Salz noch befindlich ist, zugehe.

Mit diesen hat es nun eben dieselbe Bewandniß. Eben dieselben Veränderungen, in Ansehung der Luft und des Wassers, deren vorhin gedacht, erzeigen sich auch hier; nur daß die attrahirende Beschaffenheit des alcali-

schen Salzes dieselben sehr befördert. Das vornehmste aber allhier ist, daß das fixe Alcali selbst verändert, und mehrentheils in ein Nitrum verkehret wird. Die Luft beweiset hier ihre würkende und verändernde Kraft an dem alcalischen Salze. Sie wird verändert, aber sie würket hier auch Veränderungen darin, daß sie das Alcali aus seinem fixern Zustande gleichsam in einen etwas flüchtigern versetzet, und es also nach und nach, und unter wiederholten Veränderungen, dem aus ihr unmittelbar herrührenden Salze, dem Salpeter völlig gleich machet.

Daß das Alcali in ein Nitrum mit verändert werde, daran ist nicht zu zweifeln, weil dessen bey Auslaugung des Salpeters nicht so viel mehr abgeschieden wird, als doch vorher da war, und weil dieses abgeschiedene selbst die vorigen alcalischen Eigenschaften nicht mehr beweiset. Daß aber diese verändernde Kraft von der Luft, und dem daraus verdickten Wasser herrühre, solches könnte durch verschiedene Arbeiten mit den Salzen, mit mehrern bewiesen werden. Man will aber nur anstatt aller übrigen die bekannte Zerfliessung der Alcalien in der Luft, anführen. Wenn man auf die Veränderung, die allhier vorgehet, und auf die übrigen Umstände genaue Acht hat, so wird man handgreiflich überführet werden, daß die Luft nicht etwas leeres, sondern von einem zarten Salz wesentlich erfüllet sey,

und

und daß sie auch durch mittelbare Veränderungen und Verdickung in ein greifliches Wasser, eine durchdringende und verändernde Kraft beweise. Am mehrsten zeiget es sich, wenn man die Zerfliessung des alcalischen Salzes in der Luft, und dessen Coagulation öfters wiederholet. Und auf diese Art kann das gemeine Salz so verändert werden, daß es flüchtig wird, und im Feuer mehrentheils davon gehet.

Was die animalischen fettigen Theile anbetrift, wenn solche unter die sogenannten Salpetererden gemischet sind; so ist die nächste Ursache, warum ein wahres Nitrum daraus entstehet, eine Veränderung derselben, die man die Fäulung nennet, und woran die Luft hernach noch einigen Antheil nimmt. Und dieses ist ihr um so viel leichter, da die Animalien ohnedem schon durch die Putrefaction mehr nitrosisch sich erzeigen.

Man überlässet nunmehr dem billigen Urtheil des geneigten Lesers, daß, da es mit der Erzeugung oder Entstehung des Salpeters eine solche Bewandniß hat, daß ihn auch einzig und allein die Luft dargiebt; in dieser aber weder ein Acidum Nitri, und noch weniger ein vegetabilisches Alcali erwiesen oder gefunden werden kann: ob man den Salpeter für ein zusammengesetztes Salz ansehen, und verschiedene Grundstücke, ein Alcali vegetabile, und ein Acidum Nitri, oder wol gar ein sogenanntes

mineralisches Alcali in demselben behaupten könne.

Aber damit man von der Richtigkeit dieser Meynung noch weiter überzeuget werde, so will nöthig seyn, die Art und Weise, wie der Geist oder das Acidum des Salpeters bereitet wird; und was es mit der Zusammensetzung des Salpeters aus einem vegetabilischen alcalischen Salze, und dem Acido Nitri für eine Beschaffenheit habe, noch kürzlich zu erwegen.

Es ist vorhin gesagt, daß das Nitrum, so wie es in den Erden mit und ohne Alcali von der Natur bereitet und erzeuget worden, ein sich in allen Theilen durchaus gleichartiges Salz sey, so wie die Luft an sich selbst unvermischt, und nicht verschiedentlich zusammen gesetzet ist. Dieses beweiset noch unter andern, wenn das reine Nitrum auf glüenden Kohlen gänzlich davon gehet, ohne das geringste von einem alcalischen Salze zurück zu lassen, welches doch sonst geschiehet, wenn demselben ein fremdes Salz beygemischet ist; und daß ein reines Nitrum nur in mäßiger Wärme in die Luft fliehet, und unsichtbar wird, welches aber von keinem alcalischen Salze gesagt werden kann. Ist aber ja ein zweytes Grundstück des Salpeters, so könnte das in ihm befindliche, und zu seinem Bestandwesen gehörige mit coagulirte Wasser etwa dafür angesehen werden. Denn so wie fast in allen irrdischen Dingen, also ist auch das Wasser vornemlich in den

Salzen

Salzen zu finden, obwol in diesem mehr, weniger aber in einem andern. Ohne dasselbe kann kein Salz in einen Geist resolviret und verändert werden, und nachdem es mehr oder weniger damit verbunden, und das Salz selbst darnach beschaffen ist, so gehet dieses leichter oder schwerer von statten. Wie gar leichte das Wasser durchs Feuer verflüchtiget, oder in Dampf und Rauch verkehret wird, solches ist eine bekannte Sache. Wenn nun das Nitrum die Macht des Feuers empfinden muß, so ist wol nichts natürlichers, als daß das mit demselben verbundene Wasser, als das flüchtigste zuerst in Dampf und Rauch verändert werden müsse. Da aber dasselbe dem Salpeter nicht blos äusserlich anhanget, sondern mit demselben aufs innigste vereiniget ist, so daß es ein Wesen mit demselben ausmachet, und zu seiner Substanz gehöret; das Nitrum auch an sich von einer etwas flüchtigen Beschaffenheit ist, so steiget es zugleich in Dampfs und Rauchs Gestalt mit auf, welcher entweder in die Luft davon gehet, oder aber in ein wäßriges flüchtiges Wesen, oder sogenannten Geist wieder zusammen gerinnet, wenn ihm der Ausbruch in die Luft verwehret ist.

Auf solche Art ist das Nitrum in ein flüchtiges wäßriges Wesen, oder in einen Geist verändert worden, der zwar weit mehr Kraft besitzet, als das Nitrum vorher hatte, und daher auch würksamer ist, und weit mehr ausrichten

kann; der aber doch von seiner erstern Art und ursprünglichen Beschaffenheit nicht abweichet, und daher auch wieder in ein korporalisches Nitrum verändert werden kann. Unterdessen aber daß dieses geschiehet, und daß der mehreste Theil des Salpeters verflüchtiget wird, so beweiset das Feuer zugleich eine ganz andre Würkung, indem es dasjenige von dem Salpeter, welches nicht so bald verflüchtiget werden kann, sondern im Feuer länger aushalten muß, im Gegentheil figiret, und in ein dem Alcali nahe kommendes Salz verkehret. Und auf diese Weise wird das Nitrum durchs Feuer theils in ein Alcali, theils aber in einen flüchtigen Geist verändert: Nicht aber werden diese als Grundstücke oder Bestandtheile desselben getheilet oder geschieden. Wenn man hiebey auf die Beschaffenheit des Salpeters selbst, und auf die verschiedenen Würkungen des Feuers, wie solches bald flüchtig machet, bald aber wieder figiret, etwas näher merket, so werden solche Produkte aus dem Salpeter gewiß nicht, als abgesonderte und geschiedene Grundstücke oder Bestandtheile desselben angesehen werden können.

Es wird nunmehr die künstliche Erzeugung eines Salpeters noch einiger massen zu erwegen seyn, so wie derselbe aus einem durch die Kunst, vermittelst des Feuers, erlangten Acido oder Geiste des Salpeters, und einem vegetabilischen Alcali entstehet. Es ist wahr, es kann

kann ein tüchtiger Salpeter aus der Versetzung und Verbindung dieser beyden Dinge erhalten werden. Aber nicht zu gedenken, daß diese beyde Subjekte in der Natur nicht zu finden sind, es sey denn, daß man dieselben auf eine gewaltsame Art, vermittelst des Feuers bereite; so glaubt man nicht tadelhaft zu seyn, wenn man frägt: ob denn ein verflüchtigter Salpeter, oder dessen sogenannter Geist ein Wesen ohne Kraft und Würkung sey; oder ob derselbe nicht vielmehr grosse Veränderungen zu Wege zu bringen vermöge? Und ob das fixe alcalische Salz so beschaffen sey, daß es zu verändern unmöglich wäre? Und wenn dieses ist, ob denn nicht das eine oder das andre, oder gar alle beyde verändert werden, und also nicht bleiben, was sie vorher waren? Wenn man auf die Beschaffenheit eines solchen Geistes etwas besser reflektiret, und die Veränderungen, die bey obgedachten Experimenten vorgehen, etwas näher betrachtet, man wird ganz andre Meynungen davon zu hegen gezwungen werden.

Was für merkwürdige Veränderungen bringet nicht ein solcher Geist zu Wege? Selbst verhärtete Erden und Steine löset er auf; und so man will, kann man auch mit und durch denselben diese Erden oder Steine ganz und gar in ein Salz verkehren. Eine solche Macht beweiset ein verflüchtigtes, oder zu einem flüchtigen Geiste resolvirtes Salz. Sollte nun die

Veränderung des Geringeren, nemlich eines vegetabilischen alcalischen Salzes, dem Geiste des Salpeters unmöglich seyn? Wer dieses nicht zugeben wollte, der würde dadurch ganz deutlich zu verstehen geben, daß er von den Würkungen eines solchen Geistes noch wenig unterrichtet sey; und daß er dieselben von den Würkungen einer blossen Solution eines Salzes, in gemeinem Wasser noch nicht zu unterscheiden wisse; und daß er von den Veränderungen, wie eines durch das andere bald figiret, bald aber wieder verflüchtiget werde, noch sehr wenig verstehe. Kann doch ein alcalisches fixes Salz durch weit geringere Dinge, als ein Spiritus Nitri ist, nemlich durch einen vegetabilischen Eßig verändert, ja gar flüchtig gemacht werden, wie solches in Bereitung des Tartari regenerati, und dessen Terra foliata genug erhellet.

Um aber die Veränderungen, die bey gedachtem Experimente, nemlich der Verbindung des Salpetersauren mit dem alcalischen Salze vorgehen, etwas näher zu bestimmen, so ist schon vorhin gezeiget, es ist auch zum Theil bekannt, daß das Acidum Nitri nichts anders als ein verflüchtigter Salpeter, ein geistlich wäßriges Wesen sey; es ist auch gewiß, daß er in diesem Zustande unverändert beharret, wo er nicht Gelegenheit davon zu gehen vorfindet. Soll nun derselbe wiederum als ein körperliches Salz erscheinen, so muß er Verän-

derung

derung erleiden, und es fehlet ihm nichts mehr dazu, als etwas, wodurch sein geistliches Wesen verändert wird. Wenn man demnach eine Pottasche, oder ein ander Alcali vegetabile darinnen auflösen lässet, so beweiset das Acidum Nitri seine würkende und verändernde Kraft; es suchet das alcalische Salz sich selbst gleich zu machen. Indem ihm aber dieses unmöglich ist, und dieses alcalische Salz in eben einen solchen Geist nicht verkehren kann, so wird das Acidum Nitri in so fern selbst verändert, daß es seine flüchtige Art und Natur verlieret; daß seine durchdringende Schärfe an dem Alcali zerbrochen wird; und daß es nunmehr mit ihm dahin gedeyet, als ein körperliches trockenes Salz wieder zu erscheinen. Aber eben dadurch wird auch das Alcali verändert, es bleibet nicht, was es vorher war, sondern es überkömmt ein anderes Wesen; es erlanget durch die verändernde Kraft des Salpetersauren eine flüchtigere Art und Natur, so daß es nunmehr mit und durch das Acidum Nitri, und dieses mit und durch das Alcali, und also beyde zusammen, wiewol durch einander verändert, ein durchaus gleichartiges, und in allen Theilen übereinstimmendes Salz ausmachen, welches von dem würkenden und verändernden Acido Nitri die Determination erhält, und als ein Nitrum sich darstellet. Und auf solche Art ist das alcalische Salz durch die Salpetersäure, und diese durchs Alcali in ein gutes Nitrum

verän-

verändert worden. Sie sind beyde nicht mehr das, was sie vorher waren, es ist also auch diese Vereinigung keine blosse ohngefehre Mischung. Ist aber keines von beyden mehr, was es vorhin war, so fällt auch die Meynung von dem angeblichen Bestandwesen des Salpeters, nemlich dem Alcali und dem Acido Nitri von selbst hinweg. Noch weniger aber lässet sich von diesem Experimente auf die Natur schliessen, daß dieselbe in Darstellung und Erzeugung des Salpeters eben so verfahre, und denselben aus diesen beyden Stücken zusammen setze oder bereite.

Man könnte dieses, was allhier gesagt, und wie sowol das Alcali, als auch die sogenannten Acida, und überhaupt alle Salze mit und durch einander zu verändern, und wie dieselben bald ganz und gar flüchtig, bald aber wieder ganz feuerbeständig zu machen, mit vielen Experimenten noch deutlicher beweisen. Allein da dieses hier allzuweitläuftig fallen möchte, so mag es bey dem angeführten verbleiben. Inzwischen könnte die leichte Veränderung des alcalischen Salzes bey dem Seifensieden desfalls zu einem sonderlichen Beweise dienen, allwo das Alcali so verändert wird, daß daraus sogar ein Wesen, das weder Salz noch Oel ist, und sich gar zu einer Kohle verbrennen lässet, entstehet. Man will nur noch der vitriolischen Erden, und von der Erzeugung des Vitriols in denselben kürzlich gedenken.

Wenn vitriolische Erden, als z. E. ausgelaugte Kiesse, Caput mortuum Vitrioli, u. d. m. in freyer Luft, und ohne daß etwas anders hinzukömmt, nach und nach mit Vitriol angereichert werden, so geschiehet dieses auf eben die Art, wie bey der Entstehung des Salpeters bemerket. Diese Erden ziehen ebenfalls die Luft an, oder auch wol die von der Oberfläche der Erden aufsteigende wäßrige Dünste, ehe sie in Luft verändert werden können. Diese werden dadurch wieder in ein Wasser verändert und verdicket, die Erde aber wird davon befeuchtet, und erhält also auf diese Art das in der Luft enthaltene, und nun im Wasser befindliche zarte Salz zu ihrer Nahrung, da sie denn bey stetiger natürlichen Imbibition und Abstraction des Wassers (wenn man so reden darf) mit Vitriol endlich erfüllet wird. Man erhält also einen Vitriol, der ein sogenanntes Acidum Vitrioli durchs Feuer dargiebt, ob derselbe gleich seine Entstehung dem letztern im geringsten nicht zu verdanken hat, oder davon herrühret.

Hiebey entstehet nun die Frage, da in den vegetabilischen Erden ein Salpeter entstehet, und das in solchen Erden befindliche Alcali selbst durch Würkung der Luft endlich in ein Nitrum verändert wird, warum hier nicht ein gleiches geschehe? Hierauf aber dienet kürzlich zur Antwort, daß obgleich die Luft, und das in ihr befindliche zarte Salz eine würkende und

verändernde Kraft besitzet, und solche bey der Veränderung des vegetabilischen alcalischen Salzes unwidersprechlich beweiset, so ist nicht weniger gewiß, daß dasselbe nach Beschaffenheit der Sachen auch allerhand Veränderungen zu erleiden fähig sey. Der stärkere überwindet allezeit den schwächern, und wir sehen bey allen chymischen Versuchen, daß das Mehrere durch das Wenigere, und sonderlich wenn dieses noch dazu keine vorzügliche Kraft besitzet, nicht sonderlich verändert, noch weniger aber überwunden und in seine Natur verkehret werden kann. So sehen wir z. E. daß eine kleine Quantität von diesem oder jenem Oele, eine überwiegende Menge alcalischen Salzes, wenn es davon abgezogen wird, nicht sonderlich zu verändern vermöge, und daß im Gegentheil das Alcali durch die überwiegende Vielheit des Oels, die Natur des Oels annehme, und sich unter gewissen Vortheilen gar darein verkehren lasse. Der Geist des Salpeters wird bey der übertreffenden Menge eines fixen alcalischen Salzes alcalisch, und im Gegentheil verändert er dasselbe unter gewissen Handgriffen in seine eigene geistliche Natur, so er an Quantität mehr beträget. Was nun obgedachte vitriolische Erden, und deren Vitriolisirung in der Luft anlanget, so kann das mineralische Reich, und die in demselben befindliche Produkte nicht so leicht, als die Dinge des vegetabilischen Reichs verändert werden.

Der

Der Unterschied unter beyderley Subjekten ist zu groß. Das mineralische Reich ist erdhaft und corrosivisch, und die Luft ihrem Wesen nach allzuweit davon entfernet, als daß sie mineralische corrosivische Dinge so leicht verändern und verkehren könnte. Sie ist dazu zu schwach. Es ist also kein Wunder, wenn das zarte Luftsalz, da es von den vitriolischen als mineralischen Erden nur nach und nach, und in gar geringer Quantität auf einmal attrahiret wird, dieselben nicht verändern kann, sondern selbst eine mineralische Natur annehmen, und sich in Vitriol verwandeln lassen muß. Und dennoch hat es seine verändernde Eigenschaft allhier nicht gänzlich abgeleget, indem ein ziemlicher Unterschied beobachtet wird, zwischen einem solchen Vitriol, der so gleich aus einem calcinirten Kiesse, und dem der aus einer an der Luft gelegenen vitriolischen Erde erhalten wird.

Auf eben dieselbe Weise verhält es sich auch mit den an die Luft gelegten und vorher ausgelaugten Alaunerden. Eben dasjenige zarte Salz der Luft, welches in den vegetabilischen Erden zu Salpeter, und in den vitriolischen zu Vitriol wird, das nimmt auch hier die Bestimmung nach der Beschaffenheit der magnetischen Erde an, und wird in einen Alaun verwandelt.

Der geneigte Leser mag nunmehr urtheilen, was es mit den sogenannten einfachen sauren,

und alcalischen Salzen für eine Bewandniß habe; und wie es sich mit den sogenannten Mittelsalzen, welche in den chymischen Schriften eine eigene und weitläuftige Betrachtung ausmachen, in der Wahrheit verhalten möge; und ob auch wol Mittelsalze in der Natur gefunden werden können.

Man will hier eben nicht untersuchen, ob die sogenannten Acida, oder sauren Salze, den Namen eines Salzes führen können, da diejenigen Eigenschaften, welche sonst den Salzen beygeleget werden; als daß sie im Feuer schmelzen, u. d. m. sich von ihnen nicht sagen lassen. Aber dieses ist unstreitig, und vorhin mit mehrern erwiesen, daß so wenig die sogenannten sauren als alcalischen Salze in der ganzen Natur, an sich betrachtet, gefunden werden. Denn es ist in diesem Fall so wenig ein Acidum des Salpeters, als des gemeinen Salzes, und noch weniger ein Acidum des Vitriols und Alauns, als solche corrosivische und concentrirte Acida, zu beweisen möglich. In der Chymie sind sie zugegen, wenn nemlich der Salpeter, das gemeine Salz, Vitriol und Alaun verflüchtiget, und in ein Acidum durchs Feuer verändert; oder ein vegetabilischer Körper im Feuer zu einer Erde oder Asche verkehret wird. Aber deswegen sind sie nicht sogleich natürlich, es bleiben Produkte der Kunst. Sind nun diese nicht in der Natur vorhanden, so können auch keine sogenannte Mittelsalze in

der

der Natur gefunden werden; und noch weniger kann deren Bereitung so mechanice vor sich gehen, als man dieselbe lehret und vorstellet; am allerwenigsten aber können der Salpeter, das gemeine Salz, der Vitriol und Alaun mit Billigkeit für Mittelsalze angesehen werden.

Was die übrigen Mittelsalze, als Tartarus vitriolatus, Sal mirabile ꝛc. betrift, welche nicht, wie vorige in der Natur existiren, so sind und bleiben solche Werke der Kunst, und werden durch chymische Arbeiten bereitet. Allein da alle Salze mit und durch einander, nach deren verschieden proportionirten Versetzung, und nach der verschiedenen Art dieselben zu behandeln, auf vielfältige Weise zu verändern sind, und bald figiret, bald aber wieder flüchtig gemacht werden können, und dieses in mehrern oder mindern Grade, so kann man sich auch nicht durch die künstlichen sogenannten Mittelsalze einschränken lassen, es wäre denn, daß man deren einige nach einer gegebenen Vorschrift, zu einiger Nutzung zuzubereiten willens wäre. Alles kömmt hiebey nur auf die verschiedene Veränderung an, und auf dasjenige, so sich am würksamsten dabey erzeiget, so kann man deren, wenn man ja Mittelsalze in der Chymie annehmen wollte, viele, ja unzählige bereiten. Und so können die bekannten Mittelsalze selbst auf vielfältige Art verändert werden. Die Lehre von den Salzen ist wichtiger, und erstreckt sich weiter, als daß

sie

sie in so enge Grenzen eingeschlossen werden sollte.

Es möchte allhier nunmehr genug seyn, von den Salzen: wie dieselben natürlich erzeuget werden; und wie sie sich durch chymische Arbeiten auf fast unzählige Arten verändern lassen. Allein da die Art und Weise, nach welcher das neu erfundene sogenannte mineralische Sal alcali fixum aus dem gemeinen Kochsalze bereitet wird, ebenfalls nichts anders, *als* eine künstliche Veränderung dieses Salzes zum Grunde hat, so daß es nunmehr das ist, was es vorher nicht war, auch nicht darin gefunden werden konnte, so verdienet dieses noch etwas näher betrachtet zu werden.

Es ist aber überhaupt noch nicht ausgemacht, ob das gemeine Salz für ein mineralisches zu achten sey? Denn ob es schon in dem Innersten der Erde zum Theil gefunden wird, so kann doch dieses allein nicht hinlänglich genug seyn, dasselbe nebst dem Salpeter unter die mineralischen Dinge zu zählen. Alles was eigentlich mineralisch genennet werden kann, und mit den Mineralien und Metallen in Verwandschaft stehet, ist von Natur erdhaft und corrosivisch. Es ist sowol den Animalien als Vegetabilien, ohne vorher verändert zu seyn, schädlich, und bringet sonderlich bey erstern verderbende Würkungen hervor. Was richtet nicht ein Vitriol, sonderlich der venerische; der Schwefel und seine corrosivische Bereitungen,

und

und der Arsenik an? Wird eine vitriolische Lauge zu den Vegetabilien gegossen, so müssen solche ersterben. Dieses thut kein gemeines Salz; es richtet bey mäßigem Gebrauche kein Verderben an, es ist vielmehr dem Menschen zu seiner Erhaltung höchstnöthig, und den Wachsthum der Vegetabilien zu befördern, ein nützliches und fast unumgängliches Mittel. Es wäre denn, daß man in beyden Fällen sich eines allzugrossen Ueberflusses bediente: da denn freylich das Stärkere das Schwächere überwindet. Es unterscheidet sich also das gemeine Salz, durch seine Würkungen, auf eine hinlängliche Art, von mineralischen corrosivischen Dingen.

Es ist darnach auch noch nie bemerket, daß in denen Klüften und Gängen, wo Mineralien und Metallen brechen, ein gemeines Kochsalz jemals gefunden worden; vielmehr hat es seine eigene Orte. Wird es aber ja in der Nähe eines Minerals angetroffen, so sind es etwa die Steinkohlen und ihre Arten: auch findet es sich nahe bey den Kalchen. Es hat auch ein gemeines Salz noch niemals in den Mineralien und Erzen entdecket, und daraus geschieden oder erlanget werden können. Da aber gleichwol die Mineralien und Metallen das vornehmste im mineralischen Reiche ausmachen: in und bey denselben aber nicht die geringste Spur eines gemeinen Salzes, weder in dieser noch jener Qualität gezeiget und bewiesen werden

den kann; so ist ein solches sogenanntes Alcali des gemeinen Salzes nicht für das allgemeine Alcali des ganzen mineralischen Reichs zu erkennen, wenn man ein solches Alcali aus dem Salze auch annehmen, und daß es damit seine Richtigkeit habe, zugeben wollte oder könnte.

Man lässet das gemeine Salz für vielen andern in seinem Werthe. Aber weder ein Alcali noch ein Acidum des Salzes, als Grundstücke desselben, und daß es daraus zusammen gesetzet sey, können eben so wenig, als von dem Salpeter und Vitriol oder Alaun bewiesen werden. Man leugnet zwar gar nicht, daß die Natur nicht Macht haben sollte, das Salz zu verändern, oder es durch verschiedene Grade und Stuffen flüchtig zu machen, und endlich gar in einen subtilen Dampf und Dunst zu verkehren: nur ist es denn ganz anders damit beschaffen; es ist lange nicht so corrosivisch, als ein durch Kunst und Feuer bereitetes concentrirtes Acidum des Salzes. Und da diese salzige Dämpfe alsdenn in die Luft aufsteigen, so werden sie immer weiter subtilisiret, und endlich gar in die zarteste Luft verändert, daher sie auch dem Menschen nicht schaden. Das Acidum des Salzes sowol, als das sogenannte Alcali desselben entstehen erst aus der Veränderung des gemeinen Salzes, die es durch die verschiedene und gewaltsame Würkung des Feuers erleiden muß. Sie waren vorher in der Beschaffenheit im Salze nicht da, und sind

also

also auch nicht als verschiedene Grundstücke oder Bestandtheile des Salzes zu betrachten.

Der Geist oder das Acidum des Salzes, es mag bereitet werden wie es will, so ist es doch nichts anders, als ein verflüchtigtes Salz; und entstehet auf eben die Art aus dem Salze, wie oben von dem Salpeter kürzlich bemerket worden. Indem aber, daß dieses geschiehet, und das Salz verflüchtiget wird, so wird zugleich der übrige Theil des Salzes, welcher nicht so bald flüchtig werden kann, durch die Würkung des gewaltsamen Feuers figiret, und in ein dem fixen Alcali nahe kommendes Salz verändert.

Daß bey dem Salze eine solche Veränderung vorgehe, solches ist wol ausser allem Zweifel. Denn alle Salze können durch blosses Feuer verändert und alcalisch gemacht werden; und durch ein blosses Schmelzen derselben kann man sich davon vollkommen überzeugen. Selbst das fixe vegetabilische alcalische Salz wird im Schmelzen durch ein gewaltsames Feuer, ohne einiges anderes Zuthun verändert, aus seinem vorigen Wesen gesetzet, und endlich ganz und gar in eine weisse Erde verkehret. Und daher sind einige aus Irrthum dahin gerathen, daß indem sie auf die Würkungen des Feuers nicht gesehen, und auf die Veränderung, die hier vorgehet, nicht geachtet, solche Erde als die Ursache und den Grund der Feuerbeständigkeit des alcalischen Salzes betrachtet haben. Eben so verhält es sich nun auch mit dem gemei-

meinen Salze: daß es zum Theil durchs Feuer sich figiren, und in ein Alcali verwandeln lassen muß. Dieses Alcali kann nachher in eine Erde verkehret werden. Will man dieses nun für keine Veränderung paßiren lassen, so folget daher, daß dieses ein neuer Bestandtheil des Salzes sey. Und denn bestehet es nach chymischen Redensarten aus dem Acido des Salzes, aus einem alcalischen Salze, und einer Erde. Niemand aber wird diese Erde noch für ein Bestandtheil des Salzes, oder für ein Geschiedenes ausgeben können, wenn er das ganze Bestandwesen des Salzes darein verändert siehet.

Aber um das sogenannte Sal alcali regni mineralis aus dem gemeinen Salze zu erhalten, verfährt man nicht also. Man bedienet sich dazu nebst dem Feuer noch andrer Hülfsmittel, und das hauptsächlichste dabey ist, daß ein sogenanntes Nitrum cubicum zuerst, und zwar auf dreyerley Art zu verfertigen gelehret wird.

Betrachtet man die erstere Art, um dieses Nitrum cubicum darzustellen; so bestehet solche in nichts anders, als erstlich in der Bereitung des Geistes vom gemeinen Salze, wodurch man die eingebildete Salzsäure abzuscheiden vermeynet: wobey aber zugleich dasjenige Salz, welches nicht sogleich verflüchtiget werden kann, verändert, und durchs Feuer figiret, oder alcalischer Natur näher gebracht

wird.

wird. Dieses fix gewordene Salz, da es also auch nicht mehr verflüchtiget, oder zu einem Spiritu übergetrieben werden kann, so bleibet es mit dem oleo vitrioli zurück, und stellet das sogenannte Sal mirabile mit demselben dar, bey welchem, wenn es geschmolzen, und 2 oder 3 mal solviret und crystallisiret wird, wie man lehret, und wodurch man es zu reinigen gedenket, es ohne einige kleine Veränderungen, die jedoch merklich sind, nicht abgehen kann. Da man aber das feuerbeständig gewordene gemeine Salz von dem vitriolischen Salze wiederum abscheiden muß, und sich dazu einer Solution der Kreyde in Spiritu Nitri bedienet: dieser aber durch solche Auflösung dasjenige schon nicht mehr ist, was er vorher war, indem seine Schärfe an der Kreyde, so ein Kalch ist, gemildert, und nunmehr dahin verändert ist, daß er ohne einiges anderes Zuthun als ein körperliches Salz anschiessen, und als ein Salpeter erscheinen kann, oder was ja davon noch geistlicher Art ist, nachher an dem gemeinen Salze einen Leib erlanget; so ist fürs zweyte die Darstellung des Nitri cubici nichts anders, als eine künstliche Verbindung des fix gewordenen Salzes mit einem zarten korporalischen Salpeter; wobey auch zugleich etwas vitriolisches Salz befindlich ist, indem keine Scheidung so genau abgehet, daß nicht etwas von dem Geschiedenen zurück bleiben sollte. Und da diese

Verbindung in solcher Maasse geschiehet, daß das eine durch das andre nicht überwunden, und in seine Natur gänzlich verändert werden kann, und so zu reden bey dem ersten Grade der Veränderung stehen bleibet, so artet das Nitrum cubicum auch noch beyder Natur nach; es erzeiget sich in seinen Würkungen weder als das eine, noch als das andere; es hat so wenig die Eigenschaften des Salpeters, als des Salzes, sondern als von beyden vermischt, zu einem deutlichen Beweise, daß bey ihrer Verbindung eine Veränderung des einen, wie des andern geschehen, die aber nicht vollkommen geendiget worden.

Der zweyte Modus, das Nitrum cubicum zu bereiten, scheinet dem vorhergehenden fast zuwider zu seyn, ob sie schon am Ende auf eins hinaus laufen. Man lässet das gemeine Salz hier nicht so, wie vorhin durchs Feuer alcalisch werden, sondern es wird dasselbe, so wie es an sich selbst ist, in seiner ganzen Substanz zu nehmen, und einen rectificirten Geist des Salpeters öfters davon zu cohobiren gelehret. Da aber dieses keinesweges eine blosse ohngefehre Vermischung ist, sondern ohne die merklichste Veränderung nicht abgehet, so ist nöthig, diese Veränderung etwas näher zu erwegen.

Daß der Spiritus Nitri ein resolvirter und verflüchtigter Salpeter sey, ingleichen wie er wieder verändert, und als ein korporalisches dichtes

dichtes Salz dargestellet werde, solches ist schon oben bey der Veränderung der Pottasche, oder des fixen alcalischen Salzes durch das Acidum Nitri, und der Veränderung des letztern durch erstere mit mehrern gezeiget. Fast eben so verhält es sich auch hier, nur daß die vehemente Würkung des Feuers einigen Unterschied verursachet. Wenn der Geist des Salpeters von dem gemeinen Salze durch die Destillation, mit dem stärksten Feuer, wie man es hier haben will, abgezogen wird, so gehet zwar zuerst etwas von dem Geiste des Salzes über, nemlich dasjenige, was von dem Salze durchs Feuer gleich anfangs verflüchtiget wird; aber es hat damit nicht viel zu bedeuten. Es bleibt der mehrste Theil des Salzes vielmehr zurück, und kann nicht weiter verflüchtiget werden. Denn der Geist des Salpeters, dessen Würksamkeit durch das Feuer ungemein vermehret wird, würket sogleich auf das Salz, und verlieret seine Schärfe; er höret auf ein geistliches wäßriges Wesen zu seyn, und wird dagegen durch das Salz, an welchem er einen Leib erlanget, in ein dichtes körperliches Salz verändert, und lässet denn das überflüßige Phlegma fahren. Aber eben dadurch, daß das Acidum Nitri bey dem Salze bleibet, seine Schärfe und Flüchtigkeit durch dessen Würkung auf das Salz verlieret, und in ein körperliches Salz verkehret wird; eben dadurch wird auch das gemeine Salz selbst verändert.

Es ist nun nicht mehr, was es vorher war; es wird etwas feuerbeständig, aber deswegen noch nicht alcalisch. Und hiezu trägt der starke Grad des Feuers, sonderlich da es zuletzt, wenn das Phlegma völlig davon gegangen, auf solche Art zum Schmelzen gelangen muß, nicht wenig bey.

Man würde diese Veränderung bey den Cohobationen, die man hier anzubringen lehret, weit deutlicher wahrnehmen können, und zugleich eine weit grössere Feuerbeständigkeit dem durchs Acidum Nitri veränderten gemeinen Salze zuwege bringen, wenn man bey jeder Cohobation frisches Salz zuzusetzen unterliesse. So aber bleibt es immer bey dem erstern; die Veränderung des gemeinen mit dem Salpeter verbundenen Salzes beruhet bey ihrem Anfange; und man erlanget nichts anders, als was gesuchet wird. Und hieraus erscheinet klärlich, daß das auf diese Art bereitete sogenannte Nitrum cubicum abermals nichts anders sey, als eine künstliche Verbindung des gemeinen Salzes, so wie es an sich wesentlich und ungeschieden ist, mit einem vorher verflüchtigten, aber nachher körperlich gewordenen Salpeter, welche durch diese Verbindung alle beyde feuerbeständiger geworden, als sie vorhin waren; und welche mit und durch einander einigermassen, aber nicht völlig verändert sind, welches auch die Beschaffenheit des Nitri cubici mit mehrern beweiset.

Man

Man könnte dieses etwas weitläuftiger darthun, und sonderlich zu desto mehrern Beweise zeigen, wie und auf was Art und Weise alle Salze überhaupt zu verändern, und ganz feuerbeständig, zugleich auch sehr flüßig zu machen, so daß sie weder die Eigenschaften der sogenannten sauren, noch der alcalischen, noch der Mittelsalze verspüren lassen, und also dahin auch nicht gezählet werden können; und daß sie keine vermeyntliche Scheidung mehr mit sich vornehmen lassen: und selbst das Nitrum cubicum davon nicht ausgenommen. Da aber dieses allhier zu weitläuftig fallen dürfte, so mag es hiebey sein Bewenden haben. Doch kann man hier nicht unangeführet lassen, daß so man bey dieser letztangeführten Bereitung des Nitri cubici seine Anstalten nur in etwas verändern will, man alsdenn ganz andere Würkungen hervorbringen, und anstatt das Salz zu figiren, es vielmehr ganz und gar flüchtig machen werde. Und dieses ist allein im Stande, die Meynung von einem Alcali in dem gemeinen Salze, und daß es durchs sogenannte Acidum Nitri geschieden werde, vollkommen zu widerlegen.

Die dritte Methode das Nitrum cubicum zu verfertigen, welche in der Solution des Silbers in dem Geiste des Salpeters, und in dessen Präcipitation mit dem im Wasser aufgelösten Salze bestehet, und wovon das fluidum dieses Nitrum cubicum dargiebt, hat

ebenfalls nichts anders zum Grunde, als eine Verbindung des gemeinen Salzes, so wie es an sich ist, mit dem vorhin verflüchtigten, und nachher in ein dichtes Salz veränderten Salpeter; und eine Veränderung des einen mit und durch das andere: zumal das Acidum Nitri in der Solution, an dem Silber schon etwas ermattet, und geschwächet worden. Und da alsdenn das überflüßige Phlegma durch die Abstraction wegzuschaffen, und das Salz durch und durch zu erglüen gelehret wird, und also die genauere Verbindung, Veränderung, und Figirung des einen mit dem andern, durch das Feuer befördert werden muß, so ist bey dieser Art auch eben nichts besonders, sondern kömmt der vorhergehenden ziemlich nahe. Nur ist dieses zu merken, daß man sich hiebey eine so ungegründete Vorstellung machet, als ob in diesem Processe eine Scheidung des gemeinen Salzes geschehen; dessen sogenanntes Acidum dem Silber einverleibet; das vermeyntliche Alcali desselbigen aber in der Solution behalten worden, und mit dem Acido Nitri verbunden sey.

Daß so wenig ein Alcali als ein Acidum oder Spiritus in dem gemeinen Salze gegenwärtig gefunden werde, ist schon vorhin mit mehrern bewiesen. Und wie ist es möglich, ein Acidum oder einen wäßrigen Geist in einem trockenen dichten Salze zu suchen, oder sich nur zu gedenken? Wie sehen sie sich nicht der äus-

ser-

serlichen Beschaffenheit nach schon so unähnlich? So wenig ein Körper ein Geist ist, und so wenig der erstere die Kräfte des letztern besitzet, eben so wenig ist auch ein dichtes trockenes körperliches Salz ein verflüchtigtes, oder der sogenannte Geist desselben. Was für durchdringende Würkungen hat nicht der Geist oder das Acidum eines Salzes? Sie sind allzubekannt, als daß deren Anführung hier nöthig seyn sollte, es ist davon auch schon vorhin etwas geredet. Daß aber ein trockenes körperliches Salz dergleichen Würkungen und Veränderungen auch zuwege bringe, und daß es so geschwinde in seiner trockenen Gestalt würke, als wenn es verflüchtiget, und in ein geistliches wäßriges Wesen verändert ist, davon lassen sich noch keine Exempel zeigen.

Dieses allein könnte hinlänglich seyn, die Gedanken oder Vorstellungen von einem Acido oder Geiste in einem Salze zu widerlegen. Das Acidum oder der Geist eines Salzes beweiset sich nicht eher, er existiret auch nicht, es sey denn, daß das Salz durch ein gewaltsames Feuer verändert und theils verflüchtiget werde; und zu eben der Zeit entstehet auch durch die verändernde Würkung des Feuers, das sogenannte Alcali, welches vorher im Salze nicht da war. Das Feuer allein bringet diese Veränderungen zuwege. Wenn man also ein Acidum, und ein Alcali in dem gemeinen Salze auch zugeben wollte, so können diese in einer

blossen Solution dennoch nicht geschieden werden; der Spiritus Nitri kann hier die Stelle des Feuers nicht vertreten; oder der Scheider seyn, welcher diese Dinge von einander absondert. Es ist also kein Acidum des Salzes, welches sich allhier mit dem Silber verbindet, und dasselbe als ein Hornsilber darstellet. Es verursachet solches vielmehr das zarte flüchtige Nitrum, welches an dem Salze verändert wird, und mit und durch dasselbe einen zarten Leib erlanget, und daher sich dem Silber desto mehr insinuiret, so viel es nemlich als eine Erde betrachtet, davon in sich nehmen und halten kann.

Es ist also auch diese Bereitung des Nitri cubici nichts anders, als eine Verbindung des gemeinen Salzes, so wie es an sich selbst ist, mit einem vorhin verflüchtigten, und nachher körperlich gewordenen Salpeter, welche beyde demnächst mit und durch einander weiter verändert, und etwas feuerbeständiger geworden, als sie vorhin waren. Und daher erwähle man aus diesen dreyen Methoden, das Nitrum cubicum zu verfertigen, welche man will, so ist und bleibet es eben dieselbe. Man hat doch jederzeit ein Gemenge eines mit und durch einander in etwas veränderten, und feuerbeständig gemachten Salpeters und Salzes.

Damit man aber endlich völlig überzeuget werde, daß zu dem Nitro cubico nicht ein vermeyntliches Alcali des gemeinen Salzes, und ein

ein Acidum des Salpeters erfoderlich sey, sondern daß nur das Salz an sich mit dem korporalischen Salpeter verbunden und verändert, dasselbe darstelle: so ist es nicht einmal nöthig, in Verfertigung des Nitri cubici so weitläuftig zu seyn, und sich desfalls so viele Mühe zu verursachen. Man darf nur geläuterten Salpeter und Kochsalz, von jenem etwas mehr als vom letztern, oder zu gleichen Theilen mit einander im Tiegel, doch nicht allzulange schmelzen. Man erhält dadurch eben dasselbe. Dorten mußte jederzeit der Geist des Salpeters an dem gemeinen Salze erst verändert und korporalisch werden, wobey zugleich das Salz selbst verändert wurde. Diese Veränderung verursachte eine Verbindung. Und wenn dieses geschehen, und das Acidum Nitri in ein körperliches Salz verändert war, alsdenn wurde die Verbindung des körperlichgewordenen Salpeters mit dem gemeinen Salze, durchs Feuer, oder durch Abstractionen noch fester verknüpfet, und beyde erhielten mehr Feuerbeständigkeit, als sie vorhin hatten. Dieses letztere geschiehet auch bey dem Zusammenschmelzen des Salpeters und Salzes. Eben dieselbe Verbindung und Veränderung, die dorten geschiehet, bemerket man auch hier. Und so man dieses geschmolzene Salz in gemeinen Wasser solviret, oder welches noch besser ist, an der Luft zerfliessen, und alsdenn unter gehörigen Handgriffen crystallisiren lässet, so wird das

Nitrum

Nitrum cubicum in den schönsten Würfeln, und von gleicher Beschaffenheit mit den vorigen erscheinen.

Meiner wenigen Meynung nach wirft dieses schlechte Experiment alle Vorstellungen, die man von der Bereitung des Nitri cubici heget, über einen Haufen. Denn man nehme an, daß sowol in dem Salze, als in dem Salpeter ein Alcali, und ein Acidum wesentlich vorhanden sey; man nehme an, daß in dem Schmelzen das Acidum des Salzes ausgetrieben werde, und daß sich dagegen das Acidum des Salpeters mit dem Alcali des gemeinen Salzes verbinde: so kann doch im Schmelzen das Alcali des Salpeters nicht abgeschieden werden, es bleibet vielmehr zugegen. Und demnach bestünde das Nitrum cubicum aus dem Alcali des Salzes, aus der Salpetersäure, und aus dem alcalischen Salze des Salpeters. Man nehme also die Bereitung des Nitri cubici an, wie man will, so ist dieses doch nicht dasjenige, was man sich davon vorstellet.

Um endlich das sogenannte Sal alcali fixum minerale zu verfertigen, so wird gelehret, das Nitrum cubicum, dieses aus dem Salpeter und Kochsalz bestehende und in etwas veränderte Gemenge, mit fichtenen Kohlen im Schmelztiegel mit dem stärksten Feuer auszuglüen, alsdenn im Wasser zu solviren und zu crystallisiren. Man stellet sich dabey vor, man

scheide

scheide dadurch das sogenannte Acidum Nitri wiederum von dem Kochsalze, welches man hier als ein Alcali betrachtet. Und diese Vorstellung rühret daher, weil sonst der Salpeter mit Kohlengestübbe zum Theil verflüchtiget wird, welches man das Verpuffen nennet.

Es ist wahr, das Nitrum wird auf solche Art mehrentheils, als durch ein widerwärtiges, und durch die Entzündung verflüchtiget, und in Dampf und Dunst verkehret. Es ist auch andem, daß das Acidum Nitri an dem Salze in ein korporalisches Nitrum verändert worden. Allein das Nitrum in dem Nitro cubico ist nicht mehr von eben der flüchtigern Beschaffenheit, als er vorhin war, oder als ein anderes Nitrum, er ist vielmehr gar merklich durch das Salz verändert und feuerbeständiger gemacht worden. Dieses ist am besten an dem, durch die Zusammenschmelzung des Salpeters und Salzes verfertigten Nitro cubico zu erkennen. Er leidet also keine solche Veränderung durch die Kohlen mehr, als vorhin, ehe diese Veränderung und Figirung desselben geschehen war, er verändert nun vielmehr die Kohlen selbst. Man stelle sich daher nicht vor, daß bey dem Nitro cubico eine Austreibung des sogenannten Acidi Nitri durch die Kohlen noch statt finde. Es entstehet zwar eine kleine Alteration, weil das Nitrum nicht vollkommen verändert worden ist; aber es hat damit nicht viel zu bedeuten. Es wird zu gleicher Zeit auch

von

von dem gemeinen Salze etwas verflüchtiget, weil diese beyde vereiniget sind, welches die Erfahrung lehret. Das Nitrum cubicum bleibt also noch immer das, was es vorhin war. Ja durch die fernere Behandlung im Feuer wird es nur noch desto mehr verbunden, und zu einem grössern Grade der Feuerbeständigkeit befördert.

Jedoch wenn man auch zugeben wollte, daß in dem Nitro cubico, das Nitrum gar nicht weiter verändert worden, sondern noch eben so als vorhin beschaffen sey, und daß alsdenn das Acidum Nitri, wie man sich vorstellet, durch die Kohlen noch ausgetrieben werde; so entstehet dennoch erst die Frage: ob die angegebene Quantität der Kohlen weder zu viel, noch zu wenig, oder ob es just mit dem Acido Nitri proportioniret sey, um dasselbe auszujagen? Ingleichen frägt sichs: ob das Nitrum ganz und gar davon gehe, oder da das Acidum Nitri in ein korporalisches Nitrum verändert ist, ob nicht auch hier diejenige Veränderung geschehe, die oben bey der Destillation des Salpeters bemerket worden, so daß der mehreste Theil verflüchtiget, der übrige aber zu gleicher Zeit alcalisiret wird, und alsdenn im Feuer beharret? Die Erfahrung lehret dieses so handgreiflich, daß es nicht nöthig ist, sich um fernern Beweis noch weiter zu bemühen. Nur dieses ist noch dabey zu erinnern, daß bey der Verpuffung des Salpeters

das-

dasjenige, was in dessen Destillation nach und nach erhalten und bemerket wird, allhier auf eine weit vehementere Art, und augenblicklich vor sich gehet.

Man betrachte also das sogenannte Sal alcali regni mineralis fixum, so wie es zu bereiten gelehret wird, von welcher Seite man wolle, so bleibet es allemal ein vermischtes Gemenge von einem mit und durch das Salz veränderten Salpeter, wobey zugleich jenes selbst durch diesen eine Veränderung hat erleiden müssen.

Es bestehet aber dieses sogenannte Alcali minerale nicht nur aus diesen beyden, sondern es wird noch vermischter und zusammengesetzter durch die Calcination mit der Kohlenstübbe. Man vermeynet, es habe damit nicht viel zu bedeuten, und setzet keine andre Veränderung dabey zum voraus, als wie die Kohlen im offenen Feuer zur Asche verbrennet werden. Man rechnet daher auch aus, wie viel Asche die zugesetzten Kohlen etwa zurück lassen, und lehret diese durch die Solution, Filtration und Crystallisation zu scheiden.

Ehe ich dieses deutlicher zu machen suche, so muß ich erst kürzlich bemerken, daß allhier keine Calcination statt finden könne. Eine Calcination in eigentlichen Verstande, bedeutet eine solche Handlung im Feuer, da dasjenige, so ins Feuer gebracht wird, dasselbe zwar nach dessen Beschaffenheit und nach der Absicht, die

man

man dabey hat, mehr oder weniger empfinden, aber nicht zum Schmelzen gelangen muß. Denn so bald als dieses geschiehet, höret die Calcination auf Calcination zu heissen, *und* noch weniger zu seyn. Nun ist das Nitrum cubicum unter den Salzen eben nicht das strengflüßigste. Wenn es also mit dem stärksten Feuer, wie gelehret wird, calciniret werden soll, so muß es ohnfehlbar zum Schmelzen kommen. Und so wird das Nitrum cubicum zu endlicher Darstellung des Alcali mineralis, mit Zusetzung der Kohlenstübbe geschmolzen.

Von den Kohlen, wenn dieselben im offenen Feuer verbrannt werden, gehet, wie bekannt, das meiste in Dampfs und Rauchsgestalt davon. Nur eine nicht allzugrosse Quantität bleibet davon zurück, welche in ein fixes Salz und Erde verkehret und verändert worden. Aber so gehet es nicht damit zu, wenn die Kohlen mit einem etwas feuerbeständigen Salze geschmolzen werden. Sie müssen zwar allhier ebenfalls eine Veränderung in ein alcalisches Salz, und in eine zarte weisse Erde erleiden; allein es gehet auf solche Art gar nichts davon verlohren. Dasjenige, was in der Verbrennung der Kohlen im offenen Feuer, im Rauch davon fliehet, muß hier gegenwärtig bleiben, und sich verändern lassen. Wenn ein vegetabilisches alcalisches Salz mit Kohlenstaub geschmolzen wird, so werden die Kohlen nach ihrer ganzen wesentlichen Beschaf-

fen-

senheit durch das gewaltsame Feuer, und durch die heftige Würkung des fliessenden alcalischen Salzes zertrennet, und in dem ganzen Quanto desselben ausgebreitet. Sie gelangen gleichsam mit dem fliessenden Salze zum Fluß. Und hiedurch überkömmt das Salz auch die schöne grüne, oder auch wol dunkelblaue Farbe, je nachdem mehr oder weniger Kohlenstaub hinzukömmt. Und eben daher wird es auch, wie man redet, caustisch. Nach und nach verlieret sich diese Farbe wieder, wenn das Schmelzen fortgesetzet wird, es bleibet auch nicht mehr caustisch. Allein dieses rühret nicht etwa daher, als ob *etwas* in währendem Schmelzen von den *Kohlen* verdampfe; sondern daß das*jenige*, so vorher die Farbe und Schärfe in dem alcalischen Salze verursachte, und noch kein Salz war, mit und durch das alcalische Salz in eben ein solches Alcali endlich verändert worden: wobey sich auch zugleich etwas zarte weisse Erde zeiget. Man siehet dieses bey allen etwas feuerbeständigen Salzen, wenn solche mit Kohlenstaub geschmolzen werden. Und selbst die Pottasche muß durch starkes calciniren von den noch darin befindlichen öligten Theilen befreyet, und diese in ein Alcali verwandelt werden.

Es wird nicht nöthig seyn, dieses noch mit mehrern zu beweisen, da es andem ist, daß auch Oele, die doch noch keine Kohlen sind, durch das Alcali verändert, und in ein alcalisches

Salz, mit Zunahme an dessen Gewichte verkehret werden können; und da man von dem, was gesagt, völlig überzeuget werden kann, wenn man nur, was bey gedachter Schmelzung vorgehet, ohne Vorurtheile betrachtet. Es mag daher bey dem angeführten verbleiben.

Eben also verhält es sich nun auch mit dem Nitro cubico, wenn dasselbe mit Kohlenstaub geschmolzen wird; denn im starken Feuer wird dasselbe gewiß schmelzen. Die zugesetzten Kohlen werden dadurch nach ihrer ganzen essentialischen Beschaffenheit zertrennet, und nicht nur ohne den geringsten Abgang, in dem ganzen fliessenden Nitro cubico ausgetheilet und ausgebreitet; es erlanget davon nicht allein eine Farbe, sondern es wird auch dasjenige, was diese verursachet, und in der Verbrennung der Kohlen, in offenen Feuer, davon gehet, endlich in ein alcalisches Salz durch dasselbe verwandelt. Es erhält also einen neuen Zuwachs von einem fremden Salze. Die in dieser Arbeit mit entstandene zarte weisse Erde wird zwar durch die Solution, Filtration, und Crystallisation von dem Nitro cubico gänzlich wieder abgesondert; aber dadurch kann es von dem zugewachsenen vegetabilischen alcalischen Salze, aus den Kohlen, nicht befreyet werden.

Es ist und bleibet demnach das neu erfundene sogenannte Sal alcali fixum regni mineralis

ralis ein vermischtes Gemenge von gemeinem Salze, Salpeter, und etwas vegetabilischen Alcali; ein zusammengesetztes Productum der Kunst, welches nach der neuern Art zu reden, den Namen eines Decompositi führen müßte, und in welchem das eine durch das andre, durch öftere und verschiedene Behandlungen im Feuer, verändert, und feuerbeständig gemacht worden.

Nunmehr mag der geneigte Leser urtheilen, was es mit dem sogenannten Alcali fixo minerali für eine Bewandniß habe, und ob dasselbe in der Beschaffenheit, in der ganzen Natur zu finden, man sich nur gedenken könne? Zählet man die Alcalia unter die sogenannten *einfachen Salze*, so kann dasselbe nicht einmal den Namen eines alcalischen Salzes erhalten. Ist aber dieses, wie sollte man sich bereden lassen, dasselbe als das allgemeine Alcali des ganzen mineralischen Reichs zu erkennen und anzunehmen.

Man leugnet gar nicht ein Alcali in dem mineralischen Reiche. Aber so verschieden mineralische Körper an sich selbst sind, so verschieden ist auch das Alcali (wenn man es so nennen will) welches daraus erhalten wird. Kein allgemeines, und welches in allen Mineralien befindlich wäre, oder den Grund derselben ausmachte, kann in dem mineralischen Reiche gefunden werden. Denn ob dieselben gleich einerley Materie zum Ursprung haben, so ist diese

doch nicht auf einerley Art durch die Natur verändert worden; auch haben die Mineralien nicht einerley Grad der Vollkommenheit erreichet. Und will man es erhalten, so gehet es ebenfalls nicht anders zu, als durch die Calcination eines gewaltsamen Feuers, so wie es auch in den Vegetabilien auf diese Art erst entstehet. Calciniret man Stein- und Erdarten, so werden sie endlich salinisch alcalisch, welches alcalische Salz, so vorher nicht da war, durchs Auslaugen und evaporiren sich nunmehr deutlich zeiget, und dadurch erlanget werden kann. Wenn metallhaltende Mineralien und Steine, und sonderlich die Erze, ein jedes mit dem gehörigen Feuersgrade, nach dessen Erfodern calciniret werden, so erhält man durchs Auslaugen auch eine Art eines solchen fixen Salzes. Aber es ist so verschieden, als jene selbst in ihrer Beschaffenheit von einander abgehen. Und bey den würklichen Erzen lassen Schwefel und Arsenik, salinisch erdigte Ueberbleibsel in der Calcination zurück, welche ohnedem die Rechnung auf ein reines Alcali unrichtig machen.

Ist ja ein allgemeines Alcali in dem mineralischen Reiche, oder vielmehr, entstehet ein solches durch die Calcination in den Mineralien, so ist es vitriolischer Art, so wie es in vitriolischen Erden und Steinen, durch die Calcination, aus seinem vorherigen erdigten Zustande in einen salzigten verändert, und ausgelauget

gelauget wird. Die Salze aus den meisten Steinarten, und sonderlich aus den Mineralien, so wie dieselben durch Calciniren und Auslaugen erlanget werden, beweisen eine erdhafte vitriolische Art. Niemals aber haben sie die Eigenschaften eines gemeinen Salzes, oder des Salpeters.

Daß es salinisch vitriolisch petrificirte Erden gebe, davon ist in der schon gedachten kurzen Abhandlung von den Eisenmineralien mit mehrern geredet. Wie viel Mineralien sind nicht, aus welchen der Vitriol sogleich, oder nach deren Calcination erlanget wird? Wie viele geben nicht andre gleichartige Salze, und wenn es auch der Alaun seyn sollte? Der Kalch und seine Arten sind salinisch. Dieses ist bekannt. Aber das in ihnen befindliche Salz, ob es wol zum Theil solche Würkungen, die den alcalischen Salzen zukommen, äussert, so ist es doch mit einem vegetabilischen Alcali, oder mit dem gemeinen Salze nicht zu vergleichen; es hat nicht dergleichen Eigenschaften, es ist vielmehr erdhaft und einigermassen corrosivisch: wie die Erfahrung dieses lehret. Daß die unvollkommenen Metallen selbst mehrentheils salinisch vitriolisch sind, und solches durch die Calcination offenbaren, solches ist schon vorhin mit mehrern bewiesen. (Doch verstehe man nicht unrecht, denn es wird dadurch noch keinesweges ein vitriolisch alcalisches Salz, als der Grund ihres Daseyns angegeben.) Es ist demnach

das Alcali im mineralischen Reiche, so wie es durch die Calcination aus den Mineralien und Erd- oder Steinarten, aus seinem vorherigen erdigten Zustande, in ein solches Salz verändert wird, seiner Art und Natur nach vitriolisch. Und wer wollte auch wol im mineralischen Reiche, in welchem, wenn man den Vitriol selbst gewissermassen ausnimmt, alles übrige erdhaft und corrosivischer Art ist, ein anders nur vermuthen? Die Natur verfähret in Producirung der Mineralien nicht also, als wenn sie einen Baum oder Kraut aufwachsen machet. Sie bedienet sich dazu auch andrer Mittel, ob diese wol in gewisser Absicht, und ihrem Ursprunge nach, eben dieselbigen sind, welche sie zur Erhaltung der Vegetabilien gebrauchet. Was Erden und Steine angreifen und verändern soll, muß durchdringend und corrosivisch seyn. Und wer wollte endlich noch verlangen, daß ein mineralisches Alcali in allen Eigenschaften und Würkungen, mit einem vegetabilischen Alcali, oder dem gemeinen Salze übereinstimmen und gleich kommen soll, da das vegetabilische Reich von dem mineralischen, der Beschaffenheit nach, weit genug unterschieden ist: ein Sal commune aber bey den Mineralien nicht entdecket werden kann.

Ich will vorerst nichts weiter hinzuthun: nur muß ich gleichwol noch kürzlich erwehnen, daß da es mit dem sogenannten Sale alcali minerali eine solche Bewandniß hat, daß das-

selbe, als ein vermischtes Werk der Kunst, in der ganzen Natur auf diese Art, und in der Beschaffenheit gar nicht existiren kann; und daß es nicht einmal den Namen eines alcalischen Salzes verdiene, vielweniger aber für das allgemeine mineralische Alcali anzunehmen sey: diejenigen chymischen Schriftsteller, welche dieses, als bekannt angenommen, von selbst einsehen werden, mit was für Grunde sie dasselbe dem Salpeter zugetheilt, und ob es auch als die Basis des gemeinen Salzes betrachtet, oder in andern Dingen, sonderlich in den Mineralien gefunden werden könne. In den Gesundbrunnen liesse sich ein solches Salz zur Noth noch gedenken, weil es nicht unmöglich seyn dürfte, daß in dergleichen Wassern, durch allerhand Veränderungen, der in denselben vorhandenen unterschiedenen Salzen, ein dergleichen Salz entstehe. Aber deswegen ist dasselbe noch nicht allgemein; und noch weniger will daher folgen, daß es in vielen Salzen zu finden, oder wol gar der Grund von deren Entstehung seyn sollte.

Eine gleiche Beschaffenheit hat es auch, wenn das neu erfundene Alcali minerale für den Grund des vegetabilischen alcalischen Salzes gehalten und angesehen werden will. Beyde sind nicht in der Natur. Der Künstler muß dieselben erst durch gewaltsames Feuer, und sonderlich das erstere durch allerhand andre Arbeiten bereiten. Es kann also das eine, als

des andern Grund und Ursprung in der Natur, mit nichten geachtet werden. Wenn zum Wachsthum und zur Nahrung eines Krauts nicht das geringste weiter hinzukömmt, als ein gemeines Wasser, und dieses Kraut nach der Verbrennung dennoch ein alcalisches Salz dargiebt: wie kann das sogenannte mineralische Alcali der Grund des letztern seyn? Denn niemand wird ein solches Alcali minerale, so wie es zu bereiten gelehret wird, in dem gemeinen Wasser suchen, und noch weniger finden. Aber es mag nunmehr hiebey beruhen.

Aus dem, was bisher angeführet ist, wird man nun zu urtheilen im Stande seyn, woran es der Chymie, und sonderlich der metallurgischen, so wie dieselbe bisher gelehret ist, hauptsächlich fehle; und woher sie den Nutzen, der daraus ohnfehlbar entspriessen müßte, nicht leisten und erzeigen kann. Ist man in Kenntniß der vornehmsten Hülfsmittel, nemlich der Salze, so unrichtig, und kennet man deren Würkungen und die Veränderungen, die sie zu Wege zu bringen im Stande sind, und wie sie selbst verändert werden, nicht besser; daß man z. E. auch sogar ein trockenes dichtes Salz, für ein verflüchtigtes, oder so wie es in ein geistlich wäßriges Wesen verändert worden, ansiehet und ausgiebt: was will denn von der Application derselben, in Untersuchung der Mineralien sonderliches zu erwarten seyn? Was für theoretische und praktische Irrthümer finden

sich

sich daher nicht in den bisherigen chymischen Schriften? Es ist zwar dieses schon vorhin in etwas gezeiget. Aber noch eines Exempels zu gedenken: so breitet sich der Irrthum von dem neu erfundenen sogenannten mineralischen Alcali so gar schon auf die Mineralien aus. Ein gewisser Autor hat dasselbe, indem er es für bekannt und ausgemacht angenommen, schon in dem Koboldskönige entdecken wollen, und ihm nebst dem Kupfer und Eisen, die Ursache der blauen Farbe zugeschrieben. Man kann zwar eben nicht bestimmen, wie viel Versuche, und in wie fern dieselben in Absicht auf dieses mineralische Alcali mit dem Koboldskönige angestellet seyn mögen: Aber dieses ist gewiß, daß das Verhalten des Kobolds selbsten, wenn derselbe nach völlig abgerösteten Arsenik, da doch das mineralische Alcali eben so gewiß, als das Kupfer und Eisen hätte zurück bleiben müssen, und nicht weggeröstet werden können, nicht das geringste von einer blauen Farbe mehr giebt, andre Gedanken beygebracht und völlig überzeuget haben würde; daß so wenig ein sogenanntes Alcali minerale aus dem gemeinen Salze im Kobold zugegen, noch nebst dem Kupfer und Eisen die Ursache der blauen Farbe sey. Und wie sehr streitet nicht dieses allein dawider, wenn man ein solches sogenanntes Alcali aus dem Kochsalze in den Mineralien, die erdhaft, steinig, und von allem überflüßigen Wasser für allen andern natürlichen Dingen

aufs höchste befreyet sind, suchen und statuiren will: da man doch selbst dieses Alcali fixum minerale wider die Natur aller fixen alcalischen Salze so wasserreich erkläret, daß von 16 Unzen desselben, nach deren Zerfallung in der Wärme, kaum noch 6 Unzen übrig bleiben. Wer kann also dasselbe noch für ein mineralisches Alcali erkennen? Wie gefährlich ist es daher nicht, sich blos auf das Ansehen und Autorität der Schriftsteller zu gründen, und deren Meynungen so schlechthin und ohnuntersuchet anzunehmen? Darf ich mich etwas näher erklären, und meine wenige Meynung von der Unzulänglichkeit der bisherigen Chymie anzeigen, so beruhet dieses vornemlich in folgenden Stücken. Das erste ist:

Daß man auf die wesentliche Beschaffenheit des mineralischen Reichs, und auf den grossen Unterschied, den es gegen das animalische und vegetabilische äussert, nicht gnugsam achtet.

Dieses sollte billig in der metallurgischen Chymie die erste und wichtigste Betrachtung seyn, um seine Versuche darnach einzurichten. Aber wo finden sich davon Merkmale in den chymischen Schriften; oder welche Versuche bezeugen, daß man darauf gebührend geachtet habe? Man wird also keines weitern Beweises bedürfen. Denn woher rühren wol jene Behandlungen der Mineralien und Metallen mit so flüchtigen und so weit entfernten Dingen, wovon zum Theil vorhin gedacht, und deren

man

man in den chymischen Schriften noch mehrere bemerket? Wovon zeugen die neu erfundenen Methoden, die bisher für Mineras refractarias gehaltene Mineralien, dergleichen z. E. die Eisenglimmer sind, ja auch glasartige auf eine ganz widernatürliche Art; durch ganz entfernte Dinge; durch unrecht angebrachte pharmaceutische Operationen, als z. E. durch die Sublimation u. d. m. zu untersuchen, und das Metall zu erforschen, als eben davon: daß die Kenntniß der wesentlichen Beschaffenheit solcher Mineralien noch ermangelt, und daß man nicht darauf geachtet, daß man Mineralien vor sich habe. Fragt man nun, ob man denn dieselben *nach* diesen neuen Untersuchungen etwas *besser, als* vorher kenne: so lässet sich dieses nicht bejahen. Kaum daß man noch nach vieler Mühe mit einiger Gewißheit sagen kann, sie enthalten dieses oder jenes Metall, indem man etwa ein Gleichniß oder Spur davon entdecket. Weiter etwas von dem Bestandwesen des Minerals zu erkennen, oder richtigen Gehalt des Metalls zu erlangen, ist auf solche Art ganz und gar unmöglich, man rühme auch was man wolle. Es beruhen alle dergleichen Versuche in einer blossen Curiosität, und der Nutzen davon erstrecket sich nicht weiter; bey vielen Mineralien reichen dieselben auch gar nicht zu, nur das geringste von dessen Metall, oder dessen Bestandwesen würklich zu entdecken. Wer von dergleichen Mineralien etwas

näher

näher unterrichtet ist, der wird sich schon zum voraus die sichere Rechnung machen können, wie diese und dergleichen Versuche damit ausfallen werden.

Ein andrer sehr verhindernder Umstand bey der jetzigen Chymie ist dieser: daß die wesentliche Kenntniß der sogenannten Hülfsmittel, und sonderlich die Beschaffenheit des animalischen und vegetabilischen Reichs, und in wie fern die verschiedene Theile, in welche ein dahin gehöriger Körper zerleget wird, von einander abgehen, noch nicht in ein mehreres Licht gesetzet worden.

Sind die Körper, die man untersuchen will, öfters so beschaffen, daß man von ihrem innerlichen Bestandwesen, durch die Würkung des verändernden Hülfsmittels überzeuget werden muß, so erhellet von selbsten, wie nöthig eine gründliche Kenntniß der letztern sey, wenn man sonst in seinem Urtheil sich nicht betriegen will. Aber wo findet man hievon wol etwas in den chymischen Schriften? Wo findet sich z. E. angezeiget, worin das Bestandwesen der Kohlen bestehe, und worin sie von ihrem Acido oder Sauren unterschieden sind? Wer lehret wol, worin das Acidum von seinem flüchtigen Geiste abweiche, und woher sie so verschiedene Würkungen haben? Man kann also auch hier des fernern Beweises überhoben seyn. Man darf sich dabey nur auf dasjenige, was vorhin schon angeführet ist, beziehen. Denn die Behand-

handlungen der Mineralien und Metallen mit flüchtigen alcalischen Geistern, alcalischen Solutionen, u. d. m. Deren einige schon angeführet, und wovon in den chymischen Schriften noch mehrere gefunden werden, geben dieses deutlich genug zu erkennen. Wie siehet es desfalls um die Salze aus, wovon vorhin geredet? Bey dem grossen Gebrauch der Kohlen muß man sich in Veränderung der Mineralien und was sie dazu beytragen, fast mit dem blossen Namen begnügen lassen. Und daher kömmt es unter andern auch, daß man in ihnen was Brennliches siehet, und mit diesem unbestimmten Wesen jedennoch den unvollkommenen Metallen ihr metallisches Wesen zu geben vermeynet.

Ein andrer Fehler bey der Chymie, und der aus beyden vorhergehenden fast entspringen muß, ist dieser: Man bemühet sich nicht sonderlich um den wahren Grund seiner Versuche, wie und warum dieses oder jenes geschehe; man achtet nicht sonderlich darauf, welches das würkende und verändernde sey, und welches Veränderung erleyden soll und muß; oder ob nicht das eine sowol als das andre verändert werde.

Man darf in diesem Fall zum Beweise nur die chymischen Schriften selbst wieder anführen. Denn wo wird dasjenige, was allhier gesagt, wol beobachtet? Wo wird die Ursache, und warum dieser oder jener Versuch eben so,

und nicht anders angestellet wird, angezeiget, und wo findet sich die Veränderung, die dabey vorgehet, bemerket? Man bemühet sich zwar von einigen Versuchen die Ursache zu bestimmen, und dieselben zu erläutern, und bey einigen ist es auch der Wahrheit ganz gemäß; aber es trift nicht jederzeit richtig zu, sonderlich wenn es auf die Application derselben bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken ankömmt. Man beziehet sich desfalls zum Theil auf das, was schon vorhin angeführet worden. Zu desto mehrern Beweise aber will man noch einige Exempel, und unter andern das sogenannte Glasmachen anführen. Wie einen starken Einfluß hat nicht diese Wissenschaft in die Metallurgie, und wie nöthig ist es nicht, in Ansehung der unvollkommenen Metallen, zu wissen, was dieselbe befördere oder aufhalte? Aber wo findet man wol die Ursache, warum ein Körper zu Glase wird; wie er zum Glaswerden beschaffen seyn müsse; und die Veränderung, die dabey vorgehet, bestimmet und erkläret? Man siehet im Gegentheil davon Aufgaben, die wider die Natur der Sache, und wider deren Erfolg selbst offenbar streiten. Man will solcher Aufgaben einige anführen. Wenn man ein gemeines Glas verfertigen will, so heist die Aufgabe;

Allerley Stein- und Erdarten durch ein feuerbeständiges alcalisches Salz aufzulösen.

Man

Man will eben nicht untersuchen, ob diese Arbeit den Namen einer Auflösung führen könne oder nicht, indem sonsten unter der Benennung einer Auflösung eine solche Handlung bedeutet wird: wenn ein gewisser Körper durch ein angreifendes wäßriges Hülfsmittel zertrennet, und dem Ansehen nach in dessen Natur gebracht wird, wobey aber keine sonderliche Veränderung vorgehet. So werden z. E. die Metallen in salinischen Auflösungsmitteln aufgelöset, aber deswegen noch nicht in desselben Natur geändert. Die Salze werden von dem Wasser aufgelöset, aber sie bleiben was sie sind, und werden durch die Abdampfung von dem Wasser wieder geschieden. Da aber in der Verglasung eines Körpers die merkwürdigste Veränderung desselben zum Grunde lieget, und da es die letzte ist, auf welche keine mehr folgen kann, so hätte diese Arbeit gewiß mehr Aufmerksamkeit verdienet, als daß man dieselbe unter der blossen Aufgabe einer Auflösung begreifen sollen. Und dieses um so mehr, da sich deren Nutzen auf verschiedene Art in die Metallurgie selbst erstrecket, wovon hernach ein mehrers.

Eine andre Aufgabe ist:

Das Oel durch ein fixes alcalisches Salz aufzulösen.

Man will hiebey eben nichts weiter bemerken. Aber, fragt man nicht billig, welches hier das Menstruum, oder das verändernde sey,

und welches von beyden verändert werde? Löset denn das alcalische Salz das Oel auf, oder wird nicht vielmehr das erstere durch das letztere aufgelöset? Oder wenn man eine alcalische Lauge verstehet, und das Oel an Quantität weniger beträgt, als jene, wird denn das Oel nicht mehr coaguliret als aufgelöset? Und werden sie nicht beyde mit und durch einander verändert, so daß weder das eine noch das andre dasjenige mehr ist, was es vorhin war?

Eine andre Aufgabe ist:

Den Schwefel im Spießglase durchs Eisen aufzulösen.

Aber ist nicht vielmehr der Schwefel würksam gegen das Eisen: oder kann das Eisen auch wol die Stelle eines würkenden Auflösungsmittels vertreten? Wäre der Schwefel nicht das würkende in Absicht auf das Eisen, er sollte im Spießglase für demselben wol gesichert seyn.

Eine gleiche Aufgabe ist die:

Quecksilber durch den Schwefel aufzulösen.

Aber ist hier nicht vielmehr eine Coagulation und Gerinnung desselben; verlieret nicht das Quecksilber dadurch seine Flüßigkeit? Und so gehet es mit vielen andern mehr, wovon so wenig das verändernde, noch das, welches Veränderung erleiden muß, bestimmet, noch darauf gesehen, und sonst auch keine Application und weitere Nutzung davon angezeiget wird.

Endlich

Endlich ist auch dieses eine Ursache zu vielen Irrthümern in der Chymie: daß man gewaltsame Würkungen der Kunst, von den Würkungen der Natur, die sie langsam und gelinde vollbringet, nicht gnugsam von einander unterscheidet.

Betrachtet man die Natur in ihren Würkungen, so gehet dieselbe gar langsam und gelinde. Sie kann auch nicht anders; denn sie hat dazu kein ander Feuer, als die natürliche Wärme der Sonnen. Eine solche Wärme wird zwar nur erfodert in dem vegetabilischen Reiche, um die Vegetabilien hervorzubringen und zu erhalten. Aber obgleich eben dieselbe Wärme auch die Ursache der endlichen Zerstörung derselben werden, oder doch vieles dazu beytragen kann, auch verursachet, daß vieles davon in die Luft entfliehet; so reichet sie doch nicht hin, einen vegetabilischen Körper in eine Kohle, und in eine Asche und fixes Salz zu verändern. Und jenes gehet noch gar langsam von statten. In dem Eingeweide der Erden, wo Erze und Metallen wachsen, wird auch nichts weiter, als eine natürliche Wärme verspüret. Und daher kann sie auch nicht die sogenannten Acida der Salze, und die Alcalien bereiten.

Was wird nicht für ein grosser Grad des Feuers erfodert, um die Salze flüchtig zu machen, und sie in einen sogenannten Geist zu verkehren? Wie durchdringend und corrosi-

visch sind nicht diese Geister? Und gleichwol haben die Chymisten dergleichen Acida oder Geister in der Natur, der es doch an allem fehlet, was zu deren Bereitung erfodert wird, als ganz bekannt, und so gar noch in den dichten trockenen körperlichen Salzen angenommen. Was gehöret nicht für Zeit und anhaltendes Feuer dazu, ehe ein vegetabilischer holzigter Körper, nach Austreibung seines mehresten Wesens, in ein fixes alcalisches Salz und Asche verkehret werden kann? Und gleichwol haben die mehresten Chymisten ein solches Alcali für natürlich erkannt. Und daher kömmt es, daß der Natur allerley sogenannte Mittelsalze angedichtet worden. Sie hat dieselben aus einem solchen Acido und Alcali eben so zuwege bringen sollen, als wie man sie durch künstliche Zusammensetzung verfertiget. In wie fern aber dieses möglich, oder nicht möglich sey, davon ist schon oben mit mehrern geredet. Man will also nur noch von dem Alaun, und der in demselben befindlichen Erde, die in dem Thon stecken, und gleichsam die Basis des Alauns seyn soll, etwas erwehnen; um dadurch mit mehrern zu beweisen: daß von künstlichen Versuchen nicht allemal auf die Würkungen der Natur, und auf das Bestandwesen einer Sache so schlechterdings zu schliessen sey.

Sonst sind die Acida nicht die ordentlichen Auflösungsmittel thonigter Erden. Da man jedoch

jedoch durch Versuche gefunden, daß der Thon von dem Acido des Vitriols einigermassen angegriffen, und etwas davon aufgelöset werde, und daß alsdenn daraus ein Alaun entstehe; so hat auch sofort, um sich nicht selbst zuwider zu reden, eine besondre Erde im Thon befindlich seyn, und diese Erde die Basis, und der Grund dieses mineralischen Salzes seyn müssen. Ja dieser Proceß ist gleichsam als eine Richtschnur betrachtet worden, nach welcher die Natur in ihren Würkungen, um den Alaun zu erzeugen, verfahren müsse.

Daß der Alaun ein auf gewisse Maasse etwas veränderter Vitriol sey, daran ist wol kein Zweifel. Daß aber derselbe überhaupt so entstehe, wie gelehret wird, und jederzeit etwas vitriolisches zum Grunde habe, das erfodert noch grosses Beweises. Man hat noch nie vitriolische Dämpfe in dem Innersten der Erden geleugnet, und redet sich damit im geringsten nicht zuwider, wenn oben kein concentrirtes Acidum des Vitriols in der Natur zu seyn, behauptet worden. Man ist deswegen auch gar nicht in Abrede, daß solche und dergleichen zarte Dämpfe eine Thonerde etwas anzugreifen und aufzulösen vermögen, wenn sie an diese Erde gelangen, und an derselben in ein geistliches Wasser verdicket werden. Man ist auch dem im geringsten nicht zuwider, daß auf diese Art in der Natur ein Alaun, nemlich aus der Veränderung vitriolisch geistlicher Dämpfe, in

Auflösung der Thonerden entstehe. Allein es frägt sich hier nicht unbillig: ob es denn die Thonerden allein sind, die ein solcher geistlicher Vitriol aufzulösen vermögend ist: oder können es nicht unzählig andre seyn, die er angreifet, und durch deren Auflösung derselbe in ein körperliches Salz, und namentlich in einen Alaun verwandelt wird? Thonerden sind fast aller Orten; aber es sind dieselben nicht alle Alaunhaltig: es sind auch nicht jederzeit Thonerden zugegen, wo Alaun, und zwar öfters in grosser Menge gefunden wird. Es ist daher auch nicht möglich, einseitige Versuche der Kunst zu einer Regel und Richtschnur zu machen, und anzunehmen, nach welcher die Natur in ihren Würkungen ohnfehlbar, und zwar eben so, und nicht anders verfahren müßte. Wenn aus der Versetzung des Bleyes und Schwefels ein künstlicher Bleyglanz entstehet, wird man sich auch vorstellen, daß ein natürlicher Glanz aus nichts mehr, als diesen beyden Stücken bestehe; oder daß die Natur denselben in der Erde auf eben dieselbige Art hervorbringe; daß sie Schwefel und Bley zusammen trage, und denn durchs Schmelzen vereinige? Dieses ist nicht zu vermuthen: ob schon einige der Chymisten, aus Mangel der Kenntniß natürlicher Würkungen, der Natur solche Arbeit aufzubürden, und dafür zu halten scheinen, daß die Erze auf solche Art zusammen gebacket werden. Denn dawider würde mit

Grund gar vieles einzuwenden seyn; und selbst der Bergmann, der in die Grube fährt und Erze gewinnet, wird einsehen und bezeugen, daß eine solche Procedur, in Hervorbringung der Erze unmöglich sey. Künstliche Versetzungen sind nicht im Stande, die Würkungen der Natur, oder das Bestandwesen natürlicher Dinge anzudeuten. Und so ist es auch hier beschaffen. Denn ob schon ein Alaun in der Natur auf besagte Weise existiren kann, so hat sie doch ohne Zweifel noch mehr Wege, denselben zu erzeugen und darzustellen.

Es ist schon oben erwehnet, und die Erfahrung lehret es ja handgreiflich, daß ein vollkommener Alaun in den ausgelaugten, und an die Luft gelegten Alaunerden einzig und allein aus dem zarten und ganz uncorrosivischen Salze der Luft, jedoch unter gewissen Veränderungen erzeuget werde. Wo ist nun hier ein Acidum des Vitriols hinzugekommen, wenn man auch eine besondre Erde aus dem Thon, als die Basis des Alauns, in jenen Alaunerden verborgen liegend annehmen wollte? Denn daß ein Acidum Vitrioli, oder ein sogenanntes Alaunsaures, als ein solches unverändertes corrosivisches Acidum in der Luft nicht gefunden werde, ist schon mit mehrern bewiesen. Es fehlet hier, wo nicht an beyden, doch ganz gewiß an einem Stücke, die man dazu als höchstnöthig achten will. Und dennoch entstehet ein Alaun. Wenn der Vitriol, so wie er an sich

selbst ist, mit urinosischen Sachen behandelt und verändert wird, und alsdenn ein Alaun daraus entstehet; lässet sich davon behaupten, daß derselbe seine Entstehung einem Acido Vitrioli, und einer gewissen im Thon befindlichen Erde zu danken habe, wie man lehret und vorstellet? Dis ist gar nicht zu beweisen. So wenig ein körperlicher Vitriol ein verflüchtigter; ein geistlich wäßriges Wesen, oder ein sogenanntes Acidum Vitrioli ist, eben so wenig kann ein solches Acidum, als ein Grundstück oder Bestandtheil des Alauns allhier betrachtet werden. Und eben so wenig ist eine gewisse Thonerde die Basis desselben; denn diese ist so wenig in dem Vitriol, als in dem Urin zu entdecken. Endlich ist vorangeführter Versuch, als die einzige Entstehungsart des Alauns, und sonderlich eine gewisse im Thon befindlich seyn sollende Erde, als die Basis desselben, darum gar nicht anzunehmen, da man versichert ist, daß auch die sogenannte Mutterlauge des gemeinen Kochsalzes, mit urinosischen Sachen behandelt und verändert, ein wahres Alaun darstellet.

Es ist ohnedem eine blosse Vorstellung, und ohne allen Grund, wenn gesagt wird, es sey eine besondre im Thon befindliche Erde; und wenn man sie als den Grund und die Basis des Alauns betrachtet. Jenes geschiehet wol, um sich nicht selbst zuwider zu seyn, da man lehret, daß thonartige Erden von den sogenannten

ten

ten sauren Salzen sich nicht auflösen lassen. Aber damit ist deren Beschaffenheit im geringsten noch nicht bestimmet. Nun kann diese Erde mehrentheils von dem Alaun wieder geschieden werden. Man gestehet und lehret dieses selbst, und wie dieselbe zu präcipitiren. Und dennoch bleibt das übrige ein Alaun. Kann diese Erde aber wieder abgeschieden werden, ohne daß das Bestandwesen des Alauns zerstöret wird, wie ist es möglich, daß sie dennoch ein nothwendiges Stück des Alauns, oder gar die Basis desselben bleibet? Daß das Acidum Vitrioli bey diesem Versuche, an der Thonerde nicht nur in ein dichtes Salz, sondern auch sonst verändert werde, solches ist am Tage. Es muß also etwas anders im Thon seyn, welches bey dem vitriolischen Salze verbleibet, und an der Veränderung desselben in einen Alaun, Antheil nimmt. Es muß etwas seyn, welches von der Vitriolsäure vollkommen aufgelöset, und in ein Salz verändert worden, ob es schon nicht seiner Art und Natur ist, wie daraus erhellet, daß es mit Kupfer und Eisen, als seines Gleichen in gewissen Verstande, Vitriole wieder darstellet. Diese Erde aber, welche sich wieder abscheiden lässet, ist nur zernaget worden. Denn wäre dieselbe von der Vitriolsäure vollkommen aufgelöset, und in ein Salz verändert, man würde sie gewiß nicht mehr präcipitiren oder scheiden können. Sie hat also für der übrigen Thonerde nichts vor-

aus. Es ist daher auch keine besondre im Thon befindliche Erde, die zu dem Wesen des Alauns gehöret. Und was sollte diese wol für eine sonderbare Erde seyn? Die alcalischen werden in diesem Fall gänzlich ausgeschlossen: eben so ergehet es auch den thonartigen: und glasartige werden von den Acidis am allerwenigsten angegriffen oder aufgelöset. Soll es eine neu erfundene seyn, so ist die Erde, welche aus den alcalischen Salzen, durch die Veränderung im Feuer entstehet, dasselbe mit gleichem Rechte. Man müßte denn darunter die zarte salinische Fettigkeit im Thon verstehen. Diese wird freylich weit eher, als das übrige erdhafte von der Vitriolsäure aufgelöset, und denn nicht wieder davon geschieden werden können. Und diese ist es eben, wodurch das Acidum Vitrioli in einen Alaun verändert wird. Wer wollte aber dergleichen Fettigkeiten für Erden ausgeben? Inzwischen trägt die Thonerde in so fern das ihrige mit bey, daß der verflüchtigte Vitriol dadurch einen trockenen dichten Leib erlanget. Aber eben dieses prästiren auch viel andre Erd- und Steinarten.

Aus alle dem nun erscheinet, daß der Alaun ein Salz sey, ohne daß eine dessen Wesen zugehörige Erde, ohne vorher verändert oder verkehrt zu seyn, darin behauptet und dargethan werden kann. Und nun mag man urtheilen, mit was für Grunde der Alaun für

ein Sal medium terreum ausgegeben, und sogar dem sogenannten Seleniten an die Seite gesetzet worden: solchen Erden, die sich endlich zu Kalch brennen lassen, da man doch selbst kalchartige Erden von dem Allaun ausgeschlossen.

Auf gleiche Art verfährt man auch mit dem Schwefel. Da man durch zufällige Versuche gefunden, daß aus dem Acido des Vitriols, und den zarten Oelen, oder dem sogenannten brennlichen Wesen ein wahrer Schwefel entstehe, so hat dieser einseitige künstliche Versuch das Bestandwesen des natürlichen Schwefels ohnfehlbar anzeigen müssen. Man hat fest gesetzt, daß derselbe aus einem Acido Vitrioli, und dem sogenannten brennlichen Wesen bestehe. Man gehet noch weiter, und glaubet sogar, daß ihn die Natur auch auf gleiche Art producire. Ich will desfalls eben nichts weiter anführen. Denn was es mit den Acidis für eine Bewandniß habe, wenn dieselben in ein dichtes Wesen verändert worden; und daß das Brennliche selbst mehrentheils noch was unbekanntes und unbestimmtes sey, davon ist schon mit mehrern geredet. Aber es ist doch der Mühe werth zu fragen: Wie sich dieses mit gedachten Versuche zusammen reimen lasse, wenn auch aus dem Vitriol, so wie er an sich selbst in seiner trockenen Gestalt ist, durch ein gewisses verflüchtigtes Salz, oder dem Geiste eines gewissen Salzes, in welchem noch niemand etwas Brennliches entdecket hat, auch

darin nicht finden wird, ein wahrer Schwefel dargestellet: oder vielmehr wenn das ganze Wesen des Vitriols, nur die metallischen Theile ausgenommen, mit und durch gedachten salzigen Geist, und unter gewissen Vortheilen in einen wahren Schwefel verändert werden kann. Wo ist hier ein brennliches Wesen, und ein Acidum des Vitriols die Ursache von dessen Entstehung?

Aus zweyen Salzen, einem trockenen dichten, und einem verflüchtigten in geistlicher wäßriger Gestalt, in welchen beyden kein brennliches Wesen ist, entstehet dennoch ein Schwefel: ein öligtes Wesen, das dem Feuer zur Nahrung dient, und in demselben davon gehet. Dieses möchten diejenigen merken, die von dem Brennlichen so vieles zu sagen wissen; sonderlich aber die, welche die Mineralien ohne Unterschied so subtil und genau untersuchet haben wollen, daß sie unter andern auch ein brennliches Wesen in denselben entdecket; und wenn sie in diesem Stück nicht weiter können, sich auf den Schwefel berufen. Eben so verhält es sich auch mit denen, welche den Schwefel nach der Menge seines brennlichen Wesens auf unterschiedene Arten zu untersuchen gelehret, und sogar gewisse Quantitäten der Vitriolsäure und des brennlichen Wesens in demselben angegeben haben.

So gehet es nun bey vielen andern Versuchen mehr, daß man davon sogleich auf die

Würkungen der Natur, und auf die Bestandtheile eines natürlichen Körpers schlechterdings schliessen will. Dieses aber muß nothwendig viele Irrthümer verursachen, indem nicht geleugnet werden kann, daß nicht einmal die Veränderung, die bey solchen Versuchen vorgehet, eingesehen und bemerket wird, und ob es mit dem künstlichen Versuch selbst öfters seine Richtigkeit habe: und da man nicht betrachtet, ob eine dergleichen Procedur in der Natur jemals möglich sey. Es mag nunmehr hiebey beruhen, indem aus dem angeführten gnugsam erhellet, wie nöthig es sey, bey seinen Versuchen, in Application derselben auf die Würkungen der Natur, und auf das Bestandwesen natürlicher Dinge, Vorsicht und Behutsamkeit zu gebrauchen.

Man urtheile nunmehr, was es mit der Chymie, so wie dieselbe bisher gelehret worden, für eine Bewandniß habe. Man hätte mehreres beybringen können, man hat aber nicht gar zu weitläuftig seyn wollen. Inzwischen ist die wesentliche Kenntniß des mineralischen Reichs das vornehmste, was darin vermisset wird. Eine grosse Behinderung weiter zu kommen ist aber dieses, daß von den mehresten Versuchen keine Ursache des Verfahrens oder die Veränderung, die doch allemal nothwendig erfolgen muß, sich nicht deutlich erkläret und angezeiget findet, sondern daß man dagegen fast von nichts, als von Erfindungen redet. Und daher kömmt es denn, daß man

die

die Mineralien mehr auf eine pharmacevtische und gar zu subtile Art behandelt, und dieselben nach einer Maasse bestimmen will, die sich dafür gar nicht schicket: und daher entstehen auch so viel Irrthümer. Indem aber dieses geschiehet, und die Metallen und Mineralien allzusubtil behandelt werden: auf eine Art, die zu Untersuchung derselben ganz und gar unvermögend ist, so ist dieses zugleich die einzige Ursache, warum die jetzige, und sonderlich die metallurgische Chymie auf die grosse und *kleine* Feuerarbeit, oder bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken, und bey dem Probiren nicht appliciret werden kann, und daß sie daher ihren vornehmsten Nutzen verlieret. Eben dieses ist auch die Ursache, warum öfters die größten Chymici so wenig mit guten Rath als mit der That selbsten beyzustehen vermögen, wenn es auf das allgemeine Interesse bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken ankömmt, worauf es jedoch allein beruhet. Und in dieser Absicht scheinen diejenigen, welche die Chymie, das Probiren, und die grossen Feuerarbeiten für so was unterschiedenes bisher gehalten, eben nicht so gar unrecht zu haben. Denn auf solche Art unterscheiden sich die Chymisten selbst, und verursachen, daß eines von dem andern getrennet seyn muß; obwol die Untersuchung der Mineralien auf ihren Gehalt, und wenn dieselben zum allgemeinen Nutzen geschmolzen

und ausgebracht werden, nichts anders als chymische Arbeiten sind und bleiben.

Man würde nicht so reden, wenn nicht die bisherige Beschaffenheit der Chymie, und des gewöhnlichen Probirens, auch andre nicht zu nennende Arbeiten dieses selbst bezeugten. Denn von diesen Wissenschaften kann weder die eine noch die andre bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken applicirt und genutzet werden. Man will desfalls etwas weniges anführen.

Betrachtet man das sogenannte Probiren, so wie diese Wissenschaft bisher, mehrentheils ohne wahren Grund, beynahe als ein Handwerk gelehret worden: wie durchlöchert siehet es nicht daselbst aus? Viele Dinge werden im mineralischen Reich gefunden, von deren Beschaffenheit und ihrem metallischen Gehalte noch nicht das geringste bekannt ist, und die man noch vorbey gehen muß: geschweige denn, daß sie anzeigen sollte, wie dieselben im Grossen, andre auch zum Theil besser, als bisher zu nutzen.

Daß man der Eisenmineralien zuerst erwehnet: Wie viele sind deren nicht sowol ihrem Gehalt als Bestandwesen nach noch gänzlich unbekannt? Wie leget sich nicht in diesem Fall die Unzulänglichkeit der jetzigen oder bisherigen Probirart zu Tage? Man macht nicht einmal den gehörigen Unterschied unter diesen Mineralien. Aber liefert denn die Chymie hier

etwas

etwas bessers und gründlichers? Zeiget sie, wie man zu richtiger Ausbringung des Metalls aus solchen unbekannten Mineralien gelangen soll; oder giebt sie zuverläßig an, woraus ein solches Mineral bestehe? Keinesweges. Die neuesten bekannt gemachten chymischen Versuche reichen fast nicht einmal dahin, und richten das nicht aus, was durch die bisherige Probirart noch geleistet werden kann. Sie sind in Ansehung solcher fest verbundenen Mineralien allzusubtil, und daher ohne die gehörige Würkung, und bey alle dem kostbar und weitläuftig. Ich beziehe mich desfalls wieder auf die schon öfters angeführte kurze Abhandlung von den Eisenmineralien.

Siehet man auf die Menge der Kupfermineralien, so ist ebenfalls am Tage, wie viele derselben die gewöhnliche Probirart dem Gehalte nach ununtersuchet liegen lassen muß. Ein schwedisches schwarz- oder violetröthlichtes Kupfererz mit einer vitriolischen petrificirten Grüne, und dergleichen von andern Orten; einige Arten Fahlerze, und verschiedene Kupferhaltende glasartige Mineralien werden dieses unwidersprechlich darthun. Aber lehret die bisher gezeigte Chymie, wie man solche auf richtigen Gehalt untersuchen müsse; oder zeiget sie das Bestandwesen solcher Mineralien gründlich an? Die in den chymischen Schriften desfalls entdeckte und recommendirte Wege: als Soluendo, Praecipitando, Reducendo, Sublimando,

do, Absorbendo, und dergleichen pharmaceutische Arten, die Mineralien zu behandeln, mehr, sind eben so ungewiß als weitläuftig. Man könnte dieses ausführlicher darthun. Da aber hievon schon oben in etwas geredet, überdis auch ein guter Freund dieses in einer besondern Abhandlung von den Kupfermineralien mit mehrern nächstens zeigen wird, so mag es hiebey verbleiben.

Betrachtet man die Bleymineralien, so ist deren Untersuchung auf Metall nicht so vielen Schwürigkeiten unterworfen, und das Bley kann nach dem gewöhnlichen Probiren gar leicht daraus dargestellet werden. Man ist auch von den Bestandtheilen dieser Erze noch so ziemlich unterrichtet, ob schon der Unterschied zwischen Erzen und bleyhaltenden Erden bisher nicht gehörig beobachtet wird. Aber wenn es darauf ankömmt, Bleyerze und Bleyerden oder das Bley selbst auf Kupfer zu untersuchen, und dieses, so wenig es auch seyn mag, aus dem Bley vollkommen, und ohne Verlust des letztern, im Grossen und Kleinen zu erhalten, so ist dieses noch ganz was unbekanntes. Man hat zwar desfalls eine ziemlich weitläuftige Art mit Proben und Gegenproben, durch Zusetzung eines gaargemachten Kupfers, wornach der Gehalt ausgerechnet zu werden pfleget. Allein wie unrichtig dieselbe sey, solches lehret die Erfahrung selbst, indem der Gehalt so verschieden auszufallen pflegt, als so oft man diese Proben

ben

ben wiederholet. Dagegen aber ist dieses desto gewisser, daß diese weitläuftige und doch ungewisse Art, Bleymineralien oder das Bley selbst auf Kupfer zu probieren, ganz und gar nicht vermögend sey, 1 Pfund oder ½ Pfund Kupfer, wo es nicht mehr beträgt, in den Bleyerzen oder Bleyerden, oder in dem Bley selbst zu entdecken und darzustellen, vielweniger ohne Verlust des Bleyes zu scheiden. Kaum daß diese Methode zur ungewissen Darstellung des Kupfers, mit vielen Verlust des Bleyes, und folglich auch des Kupfers, aus den ziemlich gehaltigen, den Fahlerzen sehr nahe kommenden kleinspeisigen Glanzen noch gebraucht werden kann. Aber kömmt denn nun die bisherige Chymie dem Probiren hierunter zu Hülfe? Zeiget sie Mittel und Wege, wie und wo man es anfangen soll, um den geringsten Theil des Kupfers aus dem Bley, oder aus den Bleyerzen und Bleyerden, und zwar ohne Verlust des Bleyes zu erhalten? oder hat sie sonst die wesentliche Beschaffenheit dieser Mineralien gründlich entdecket? Nichts weniger als dieses. Kaum daß man noch in den sogenannten kleinspeisigen Glanzen etwas Kupfer enthalten zu seyn, zugegeben hat, so wird auch zugleich behauptet, daß die groben Glanze gänzlich davon befreyet wären. Von den Bleyerden, deren es hier am Oberharze ziemlich giebet, und deren einige crystallinisch durchsichtig sind, wie solche mein werthester Lehrer

vor

vor einigen Jahren allhier zuerst bekannt gemacht, höret oder lieset man desfalls gar nichts, da doch gewiß ist, daß einige derselben nebst einem ziemlichen Gehalte an Bley und Silber, auch ein beträchtliches an Kupfer dargeben.

Es ist auch nicht möglich, durch die bisher bekannten Wege dahin zu gelangen. Die neuesten Entdeckungen der sogenannten Solutionen mit flüchtigen alcalischen Geistern, so sehr man sie auch zu Ausforschung, ja gar zur Scheidung des Kupfers aus den unvollkommenen Metallen, und selbst zur Entdeckung der geringsten Spur desselben in dem Silber, diesem vollkommenen Metall, recommandiren mag, so sind sie doch nicht hinlänglich genug, das wenige Kupfer in den groben Bleyglanzen zu erforschen und zu scheiden. Man hat also die groben Bleyglanze, als ungehaltig an Kupfer zu seyn, bisher nicht ohne Ursache, jedoch ohne gehörige Kenntschaft behauptet.

Allein man kann dagegen für gewiß versichern, daß nicht nur die Schwarz- und Fahlkupfererze, und die kleinspeisigen Glanze Kupfer halten, sondern daß auch die allergröbsten Bleyglanze, so stark der Bleygehalt derselben seyn mag, und wie sie sonst beschaffen seyn mögen, ja selbst verschiedene Bleyerden nicht gar ohne alles Kupfer sind. Und eben so gewiß ist es, daß das Kupfer, wenn es auch nur 1 Pfund oder ½ Pfund im Centner betragen sollte, dennoch, und zwar ohne den mindesten

Verlust des Bleyes, und folglich auch ohne des daher erfolgenden Abgangs an Kupfer, erhalten und dargestellet werden kann. Es geschiehet dieses auf eine solche Art, daß dieselbe auch im Grossen ohne Weitläuftigkeit eingerichtet und angebracht werden kann, ohne daß es grosse Kosten und Mühe verursachet. Das Kupfer kann dadurch vollkommen, und zwar ohne einigen Verlust des Bleyes erhalten werden. Es zeiget sich also deren Nutzen in Absicht auf das allgemeine Interesse bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken von selbst, als welches sowol bey dem Probiren, als auch in der Chymie der vornehmste Endzweck billig seyn, und andern weniger nützlichen Betrachtungen vorgezogen werden sollte. Und dieses wäre um so viel nothwendiger, da es um die Behandlung der Bleymineralien, und sonderlich, wenn es auf die Scheidung und Darstellung des Kupfers ankömmt, noch sehr mißlich aussiehet.

Ich könnte, wie dieses auf eine ganz kurze und leichte Art ins Werk zu setzen, ausführlich zeigen. Allein die Verbindlichkeit gegen meinen werthesten Lehrer, dem ich sowol dieses, als auch andern treuen Unterricht zu danken habe: ohne dessen besondern Erlaubniß hievon, bis zu seiner Zeit, nichts bekannt zu machen, wird mich hinlänglich entschuldigen, wenn ich es hiebey bewenden lassen muß, da derselbe öffentlich davon zu gedenken, noch nicht für gut befindet.

Ich

Ich will nur noch etwas weniges von dem Zink und dessen sogenannten Erzen gedenken. Die Erfindung, wie und auf was Art und Weise der Zink aus gewissen Erden auszubringen, rühret eigentlich aus der Chymie her, und man ist dem Herrn Erfinder dafür sehr verbunden. Man hat auf diese Art denselben in mehrern Mineralien entdecket, auch gefunden, daß derselbe aus den Vitriolen dargestellet werden könne. Es haben daher die Chymici Anlaß genommen, Zinkerze und Zinkvitriole zu statuiren; ja sie gehen so weit, daß sie in diesen und jenen Subjekten einen gewissen Zinkgehalt fest setzen. Sonderlich hat man der Blende nebst dem Zink, Schwefel und Arsenik, auch noch eine unmetallische und eine Eisenerde zugetheilt. Allein es ist Schade, daß man von diesem Versuch keine hinlängliche und nähere Erklärung angezeiget findet. Denn das brennliche Wesen, das hier abermals alles ausrichten soll, will in diesem Fall noch gar nichts bestimmen. Ist aber an einem Orte in der ganzen Metallurgie die Kenntniß der Kohlen, und die wesentliche Beschaffenheit derselben zu wissen nöthig, so ist es hier. Die Würkungen der Kohlen sind hier von denen, welche sie anderwärts äussern, so unterschieden, daß sie alle Aufmerksamkeit verdienen. Ich glaube, wenn man die Kohlen nach ihrem innern Wesen, und also auch nach ihren Würkungen etwas näher kennet, so wird man die Art und Weise

der Darstellung und Auftreibung des Zinks einsehen können: Man wird die Veränderung, die hiebey vorgehet, bemerken, und denn von der Entstehung des Zinks etwas andre Gedanken als bisher, da alles wegen der Unerkenntniß von der Beschaffenheit der Kohlen, in einer Verbindung des sogenannten brennlichen Wesens mit dem Zink, bestehen soll, vielleicht zu fassen bewogen werden.

Man hat bisher den Zink in den Mineralien, woraus er dargestellet wird, als wesentlich und vererzet da zu seyn geglaubet. Und um deswillen sind auch Zinkerze angegeben, und verschiedene Mineralien in diese Classe gesetzet worden. Aber wird man nur die Veränderung, die hiebey vorgehet, und welche eine Kenntniß von der Beschaffenheit der Kohlen voraussetzet, genau betrachten, so wird sich einsehen und erkennen lassen, was es mit den sogenannten Zinkerzen für eine Bewandniß habe, und in wie fern man dieselben annehmen könne oder nicht. Ueberhaupt aber wird sich finden, was es eigentlich sey, woraus der Zink dargestellet wird. Indem man nun auf solche Art bestimmen kann, daß es eben kein Zink, sondern ganz was anders in den Vitriolen sey, welches das Kupfer tingiret, oder den Zink aus sich darstellen lässet, so zeiget sich die ungegründete Meynung von sogenannten Zinkvitriolen von selbst.

Es

Es wird zu weitläuftig, sich darüber weiter einzulassen. Allein dieses will ich nur noch bemerken, daß wer bey Untersuchung der Blende auf Zink nur etwas genauer bemerken will, was dabey vorgehet, so wird man hinführo keine sogenannte unmetallische, und Eisenerde darin mehr statuiren; zugleich auch vollkommen überzeuget werden, daß so wenig ein Chymicus, als der Probirer einen gewissen und untrüglichen Zinkgehalt, aus diesem oder jenem Subjekte anzugeben, oder zu bestimmen vermöge. Es ist also die Chymie auch in diesem Stück noch zu keinem besondern Grade, so wenig, wie bey vorhin angeführten, gestiegen. Richtigen Gehalt des Zinks kann niemand erlangen, man sage auch, was man wolle. Und daß derselbe in den Mineralien, woraus er dargestellet wird, wesentlich vorhanden sey, kann auch nicht wol erwiesen werden.

Vorangeführtes mag vorerst genug seyn, das Verhalten der bisherigen Chymie gegen das Probiren, kürzlich zu zeigen. So viel erhellet daraus, daß jene dem letztern so wenig zu statten komme, daß, so unvollkommen das Probiren bis daher selbst ist, die Chymie mit aller ihrer Weitläuftigkeit noch weniger, in Untersuchung der Mineralien, und wenn es auf den wahren Metallgehalt derselben ankömmt, auszurichten vermöge; und daß sie verbessert zu werden noch sehr bedürfe.

Betrachtet man hiernächst die Chymie, so wie dieselbe bisher gelehret worden, in Absicht auf ihren Nutzen bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken, und in wie fern sie denselbigen zu statten komme, so lässet sich davon noch weniger, ja fast gar nichts sagen. Man will eben nicht wiederholen, wie ungewiß und irrig dieselbe in ihren Sachen selbst sey: da man die Mineralien ohne wahre metallurgische Gründe, nur von ohngefehr, und mit allerhand Dingen behandelt, von denen man selbst noch nicht hinlänglich genug unterrichtet ist; und wovon unter andern dieses zum Beweise dienen kann, daß man dichte trockene Salze, für verflüchtigte geistliche wäßrigte, oder für die Acida derselben ansiehet (da man also auch Korn für Brandtewein halten könnte) und daher jenen in ihrer trockenen Gestalt die Würkungen der letztern zuschreibet. Allein, da solche Chymie dem Probiren selbst so wenig zu Hülfe kömmt, welches doch ein Theil derselben ist; eben die Absichten hat; und gleiche Hülfsmittel gebrauchet; und sich daher von grossen Feuerarbeiten eben so unterscheidet: was will denn davon bey grossen Feuerarbeiten zu erwarten seyn? Man betrachte nur, was in diesen wenigen Blättern von der Beschaffenheit der chymischen Untersuchungen geredet worden, ja man sehe die chymischen Schriften selbst an. Bestehet nicht die in denselben angewiesene Untersuchung der Mineralien und

Metallen, vornemlich und zum Theil in dem sogenannten nassen Wege, da man durch viel Mühe und Kosten, durch unrecht angebrachte Solutionen der alcalischen Geister, des Eßigs u. d. m. und was denn sonst noch für Arbeiten dazu erfoderlich sind, das Metall zu erhalten gedenket; bedienet man sich nicht so gar einer Sublimation, da man die Mineralien mit dem sogenannten weissen Adler rc., nemlich dem Salmiak zu zerlegen vermeynet, und andrer dergleichen pharmaceutischen Operationen mehr? Und sind endlich die mehresten Aufgaben der metallurgischen Chymie nicht so beschaffen, daß dieselben eine nähere und gründliche Untersuchung der Mineralien und Metallen gar nicht bewürken können? Die mehresten derselben bleiben blosse chymische Aufgaben, von denen keine Application aufs Grosse gemacht wird, und von denen auch in diesem Fall kein Gebrauch gemacht werden kann, indem sie öfters noch mehr verwirren, als bessern würden. Lassen sich aber wol solche Arbeiten, wenn man sie auch durchgehends als richtig annehmen wollte, bey grossen Anstalten appliciren, und kann man sich derselben mit Nutzen bedienen? Es lässet sich also von dem Nutzen der bisherigen Chymie, bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken, eben nicht vieles sagen, so wie sie auch dem Probiren nicht sonderlich zu statten kömmt.

Man hätte nicht nöthig gehabt, in chymischen Schriften von einer sogenannten höhern Chymie so vieles Wesen zu machen, und alle andre, als derselben unerfahrne gleichsam davon auszuschliessen, und dieselben zu Handwerkern zu machen. Es ist wahr, man hat der Welt was anders und neues geliefert. Aber es ist darunter auch vieles anzutreffen, wovon man ganz unerfahren bleiben kann, und welches einer Aenderung und Verbesserung ohnedem erst benöthiget ist.

Die Mineralien sind ganz anders beschaffen, als die in dem animalischen und vegetabilischen Reiche befindliche Dinge. Sie wollen daher auch ganz anders behandelt seyn. Nur dasjenige, was neben und in ihnen gefunden wird, oder was ihnen sonst an Natur am nächsten beykömmt, das findet nur bey gehöriger Anwendung Eingang bey ihnen. Und dieses allein vermag auch am ersten und mehresten sie zu verändern, so daß man seine Absichten auf allerhand Art erreichen kann. Ist aber diese Veränderung geschehen und gut gerathen, alsdenn lassen sich allererst vegetabilische und animalische Dinge mit Nutzen dabey anbringen. Doch daß man allemal das nähere, und dasjenige, so wie es der Beschaffenheit nach erfoderlich ist, erwähle.

Dieses wäre also kürzlich die Unterschiedlichkeit der Chymie, und in wie fern dieselbe, so wie sie bisher gelehret worden, bey Untersu-

chung

chung der Mineralien und Metallen, und sonderlich in Absicht auf deren Nutzen zu gebrauchen und anzuwenden: wovon auch die Erfahrung bey demjenigen zeugen muß, der die Chymie studiret, und Hütten-Collegia auf Academien gehöret, vorher aber die grosse Feuerarbeit nach bisheriger Gewohnheit erlernet hat.

Es ist zu bedauren, daß bey dem grossen Fleisse, der anjetzt von den berühmtesten Männern auf eine nähere und gründliche Untersuchung der Mineralien und Metallen verwendet wird, welches Privatpersonen auf eigene Kosten ziemlich schwer fallen muß, dennoch grosse Anstalten des allgemeinen Nutzens, der daher auf sie fliessen sollte, noch ermangeln, und demselben noch immer entgegen sehen müssen; und daß man dieses auf eine solche Art, ohne wahre Gründe, ins Werk zu setzen suchet, die bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken anzubringen unmöglich ist. Was nutzet es, wenn auch auf solche Art ein Mineral nach seinem Bestandwesen, und nach allen seinen Theilen, aus welchen es nur zusammen gesetzet seyn, und bestehen möchte, zergliedert, und dieselben richtig entdecket seyn sollten: wenn diese Wissenschaft nicht auch bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken einen Einfluß hat? Was hilft es, wenn man von dem Werthe einer Sache überzeuget ist, dieselbe aber nicht weiter nutzen, oder Gebrauch davon machen kann? Wie sehr ist es also nicht zu wünschen, daß man bey

näherer Untersuchung der Mineralien, zugleich auf eine weitere und bessere Nutzung derselben seine Absicht richten, und eines mit dem andern verbinden möchte! Es ist dieses nicht unmöglich, sondern gehet ganz gut von statten, und die Natur der Sache erfodert dieses selbst. Denn die Ausbringung der Metallen aus den Mineralien und Erzen ist beydes chymische Arbeit, und beruhet bey kleinen Versuchen auf eben dem Grunde, nach welchem dieselben im Grossen dargestellet werden.

Eben so verhält es sich auch mit der Scheidung, und Absonderung der Metallen von einander. Nur will dieses alles nach wahren metallurgischen Gründen, die gewiß nicht weitläuftig sind, ins Werk gesetzet, und ein jedes nach eigener Beschaffenheit tractiret seyn. Kein Unterschied ist in dieser Absicht bey grossen und kleinen Feuerarbeiten. Man müßte denn dabey erwegen, daß man bey letztern etwa kleine Gefässe brauchet, da hingegen jene in offenen Feuer geschehen: Oder daß man bey kleinen Versuchen sich der Salze, als verglasender Hülfsmittel bedienet, da hingegen bey grossen Anstalten würkliche Gläser oder Schlacken dazu angewendet werden. Ich glaube, daß sich derjenige keine Schande erwerben würde, der dieses nur an den Bleyerzen und Bleyerden beobachten, und der Welt bekannt zu machen belieben wollte, wie dieselben nach allen ihren verschiedenen metallischen Theilen,

nur

nur das vorhandene wenige Eisen ausgenommen; und noch dazu auf eine kürzere und leichtere Art, als bisher üblich ist, im Kleinen zu untersuchen, und im Grossen vollkommen, und ohne einigen Abgang weder des einen noch des andern zu nutzen. Denn sie sind in der That so beschaffen, daß sie weit mehr genutzet werden können, als bis hieher geschehen, wie oben schon angeführet ist.

Man erwartet nunmehr nicht unbillig eine nähere und zuverläßigere Art, nach welcher nicht nur die Mineralien und Metallen gründlicher untersuchet werden könnten, sondern die sich auch zugleich auf deren Nutzen erstrecket. Allein da dieses hier zu weitläuftig fallen dürfte, und ohnedem noch nicht für gut befunden wird, so kann man sich darüber nicht gehörig einlassen. Und da man überhaupt eine gänzliche Abneigung von unnöthiger Weitläuftigkeit hat, und sonderlich weitläuftige, und sich bis auf die geringste, und ganz unnöthige ja unnütze Kleinigkeiten erstreckende Anweisungen nicht nachahmen mag, deren in einigen chymischen Schriften gefunden werden, welche das Gedächtniß fast ganz allein anzufüllen vermögend sind, und daher einen Anfänger wol so verdrießlich machen können, daß weit nöthigere und nützlichere Sachen darüber versäumet werden; oder daß man wol gar dahin verfällt zu glauben, als ob das Hauptwesen in solchen theoretischen Weitläuftigkeiten, worin

in doch wenig Trost zu finden ist, beruhe: so will man versuchen, ob eine dergleichen Anweisung nicht in der Kürze zusammen gefasset, und so zu reden in einigen Regeln, die man bey Untersuchung der Mineralien zu beobachten hat, begriffen werden könne. Man wird sich dabey mehrentheils auf dasjenige, was vorher geredet ist, beziehen.

Wenn demnach eine nähere und gründliche Untersuchung der Mineralien statt finden soll, so wird erstlich und für allen Dingen nöthig seyn, die Natur und die wesentliche Beschaffenheit des mineralischen Reichs überhaupt, und dessen grossen Unterschied gegen das animalische und vegetabilische in einige Betrachtung zu ziehen. Man wird deswegen nichts sonderbares oder hohes anführen, sondern sich desfalls vorerst nur lediglich auf den untrüglichen Augenschein, und auf die einfältige Erfahrung selbst gründen.

Man führet demnach kürzlich an, daß wenn einige flüchtige mineralische Dinge, als z. E. Schwefel und Arsenik, oder das mineralische Salz, nemlich der Vitriol und seine Arten, in gewisser Maasse ausgenommen werden, alles übrige in dem mineralischen Reiche erdhaft und steinartig sey, ob sich dieses schon in sehr verschiedenen Graden und Stuffen offenbaret. Dieses bezeuget der untrügliche Augenschein selbst. Die Erfahrung aber lehret, daß alles dasjenige, so eigentlich mineralisch genennet wer-

werden kann, und doch noch nicht vollkommen petrificiret ist, oder den höchsten Grad in der Steinart eben noch nicht erlanget hat, seiner Art und Beschaffenheit nach, corrosivisch und zerfressend ist. Dieses sind zwey Haupteigenschaften, durch welche das mineralische Reich von beyden übrigen sich gnugsam unterscheidet.

Man wird sich nicht einfallen lassen, jemanden dieserwegen einer Unwissenheit zu beschuldigen. Denn wie sorgfältig werden nicht die Stein- und Erdarten in den chymischen Schriften unterschieden? Man redet auch von Corrosiven. Es wird also dieses weitläuftig zu beweisen auch nicht nöthig seyn. Denn wie corrosivisch erzeiget sich nicht das mineralische Salz, nemlich der Vitriol bey seinem Gebrauche, für allen übrigen Salzen? Was für corrosivische, und zum Theil verderbliche Würkungen beweiset der Schwefel und Arsenik? Wie bekannt ist ihr Verhalten gegen die Animalien und Vegetabilien, und wie klaget man nicht, daß sie sogar die Metallen selbst zum Theil mit in die Höhe führen? Wenn man Erden und Steine durch starkes Feuer calciniret und auslauget, so bleibt das erhaltene Salz jederzeit erdhaft und etwas corrosivisch. Löset man solche Erden, welche in der Steinart eben noch nicht die vollkommensten sind, mit den Acidis, und wenn es auch das schwächste unter ihnen, nemlich der Eßig seyn sollte, auf; oder bedienet man sich nur des Wassers,

wie

wie bey dem Kalch, und bringet sie in ein Salz zurück, so ist dieses doch jederzeit erdhaft und corrosivisch. Die unvollkommene Metallen selbst sind so beschaffen. Und so verhält es sich überhaupt mit den mineralischen Produkten. Aber daß man diese beyde Eigenschaften des mineralischen Reichs wenigstens nicht in gehörige Betrachtung gezogen, solches erhellet überhaupt aus der Behandlung desselben, wie solches hin und wieder mit mehrern *bewiesen*.

Wenn die Animalien, bey welchen zur Verdauung schon eine ziemliche Schärfe befindlich ist, dennoch genossene Steine und Erden nicht verändern, und also in ihre Natur nicht verwandeln können, so zeiget dieses schon deutlich an, und es lässet sich daraus schliessen, wie die Mineralien tractiret seyn wollen. Und ist das mineralische Reich, und alles was mit Recht dahin gezählet werden kann, corrosivisch, obwol in einem erdhaften und feuerbeständigen sehr verschiedenen Grade; und ist es gewiß und ganz unstreitig, daß nur Gleich mit seines Gleichen sich vereiniget, und dadurch aufgelöset und verändert werden mag: so will daher unwidersprechlich folgen, daß das mineralische Reich nicht so wol mit geringen und unkräftigen und unvermögenden animalischen und vegetabilischen Dingen zu behandeln sey, sondern daß dazu die stärksten Corrosive erfodert werden, wenn man ja dieselben im sogenannten nassen Wege zu untersuchen gewillet ist.

Dieses

Dieses lehret nun auch die Erfahrung selbst. Denn weil das mineralische Reich, und was dahin gehöret, mehrentheils erdhaft und steinartig ist, so kömmt es daher, daß zu Auflösung und Veränderung der Stein- und Erdarten, sonderlich wenn sie in diesem Fall einen hohen Grad erreichet haben, schwache Eßige, alcalische Geister, und dergleichen Auflösungsmittel gar nicht zureichen, sondern daß solches durch corrosivische Acida und Geister geschehen muß. Und eben dis ist auch die Ursache, woher alcalische animalische Geister bey Untersuchung der Mineralien auf das Metall ganz unzulänglich sind, und daß dieselben, wenn letztere einen grossen Grad in der Steinart erlanget haben, auch um deswillen auf das etwa darin befindliche Metall gar nichts zu würken vermögen.

Man behandle also die Mineralien, als Mineralien, mit concentrirten und durchdringenden corrosivischen Mitteln, wenn was nützliches ausgerichtet, und viel Mühe und Kosten ersparet werden soll. Denn nur die allerwenigsten leiden desfalls einige Ausnahme, weil sie nemlich eben noch nicht zu dem größten Grade in der Steinart gelanget, sondern noch etwas offen und einigermassen salinisch sind, wie z. E. der Kalch und seine Arten, vitriolische Kiesse u. d. m. Und wenn diese nichts ausrichten, kann man die vegetabilischen und animalischen, als weit schwächere Auflösungsmittel, sicher dabey unversuchet lassen.

So

So wie aber der sogenannte nasse Weg überhaupt zur richtigen Darstellung des Metalls aus den Mineralien nicht hinlänglich genug ist, so sind die corrosivischen Geister selbst, so durchdringend sie auch seyn mögen, nicht allemal im Stande, eine vorkommende Erd- oder Steinart aufzulösen, oder zu verändern, so daß dadurch noch nichts von dem Metall entdecket werden kann, wie solches die Erfahrung an den geringsten, nemlich an den Eisenmineralien deutlich zeiget. Oder es kann die dabey hegende Absicht so beschaffen seyn, daß keine corrosivische flüchtige Geister angebracht werden dürfen. Oder da die richtige Ausbringung des Metalls einzig und allein in der vollkommenen Verglasung der mit dem Metall verbundenen Erde bestehet, und diese zur Verglasung zubereitet werden muß; dieselbe auch öfters eine steinmachende, und so zu reden corrosivische Art gegen das Metall erweiset, so ist ohnedem nicht möglich, flüchtige corrosivische Geister dabey anzuwenden und zu gebrauchen, weil dieselben die corrosivische Art zu verändern nicht vermögen, wenn sie die Erde auch auflösen sollten; und in ein Glas verändert zu werden, noch sehr weit entfernet sind. Und gleichwol muß das Mineral, oder die Erd- oder Steinart verändert seyn, welches unumgänglich nöthig ist, wenn aus den bisher unbekannten Mineralien das Metall erhalten werden, und richtig erfolgen soll. In solchem

Fall

Fall sehe man alsdenn vornemlich auf den mehrern oder mindern Grad der Vollkommenheit der Erd- oder Steinart, wie hoch solcher von der Natur gebracht worden. So ist z. E. ein natürliches Glas, oder die glasartigen Steine, als der Diamant, Rubin, u. d. m. das allervollkommenste, was die Natur in der Steinart je hervorgebracht und dargestellet hat. Eine feste Wacke oder Felsenstein ist in der Steinart in einem höhern Grade als der Kieselstein; und dieser wiederum in einem höhern Grade, als Schiever oder thonigte Erden. Man richte also hiernach seine Arbeiten und Versuche ein: man nehme dasjenige, so dem Mineral, welches man untersuchen will, der Beschaffenheit nach, am nächsten ist, und das, welches die Absicht erfodert, und suche dadurch seinen Endzweck zu erhalten.

Feuer, Wasser und Salze können hier gar vieles ausrichten. Die glasartigen Steine sind für allen übrigen die vollkommensten. Luft und Wasser; die stärksten corrosivischen Geister; ja in gewisser Maasse auch das Feuer müssen dieselben unverändert lassen. Aber deswegen sind diese Steinarten, wenn man den Demant ausnimmt, nicht ganz und gar unveränderlich. Die Art und Weise, wie ein künstliches Glas verfertiget wird, und die Beschaffenheit desselben, wenn man es gründlich überleget und betrachtet, zeiget deutlich an, wie dasselbe wiederum rückwärts in eine Erde oder

Salz verändert seyn will. Und eben so lassen sich auch zum Theil die natürlichen Gläser, oder glasartige Steine behandeln und verändern.

Jedoch man hat hiebey nicht einmal nöthig, so weit zu gehen, und künstliche Arbeiten und Versuche in diesem Fall zu einer Richtschnur zu erwählen. Die Natur stellet sich selbst zum Exempel dar, und zeiget durch ihr Verfahren gnugsam an, wie Steine und Erden zu verändern sind. Man siehet, daß die härtesten Felsen endlich durch Länge der Zeit in eine mürbe Erde verkehret werden, welche so beschaffen ist, daß alsdenn daraus vegetabilische Körper erwachsen können. Die Natur braucht hiezu nichts mehr, als die gewöhnlichen Mittel, wodurch sie alles würket und zu Stande bringet, nemlich natürliche Wärme, die von der Sonnen herrühret, und das gemeine Wasser. Wenn ein harter Fels im Sommer durch grosse Sonnenwärme erhitzet ist, und denn ein kühler Regen hinzukömmt, daß also derselbe plötzlich erkühlet, so zerfällt er endlich, und nach und nach auf der äussern Fläche in kleinere Stücken, und wird durch diese wiederholte Abwechselungen endlich gar in eine fruchtbringende Erde verändert und verkehret. Ob nun wol die Natur nicht weiter gehen kann, und lange Zeit damit zuzubringen genöthiget ist, so muß oder kann man doch eben so, in Veränderung glasartiger Erden und Steine, auch ande-

anderer, bey welchen kein Auflösungsmittel, auch nicht corrosivische Geister etwas haften will, verfahren. Anstatt der Sonnenwärme aber hat man zum Gebrauch ein starkes und vehementes Feuer; und die würkende Kraft des gemeinen Wassers kann man durch hinzugethane Salze sehr vermehren. Man kann dadurch dasjenige, was die Natur kaum in vielen Jahren zu Stande zu bringen vermögend ist, oder was ihr gar unmöglich bleibt, in einigen Stunden verrichten. Wie leichte zerfällt nicht z. E. ein Kieselstein, wenn derselbe stark erglüet, und also glüend in ein kaltes Salzwasser geworfen und abgelöschet wird. Alle Steinarten können auf diese Weise verändert werden, wenn man sie öfters wiederholet. Und auf diesem Grunde beruhet auch zum Theil die Art und Weise, nach welcher die vitriolischpetrificirte Erde bey den Eisenerzen, welche bisher unter die Mineras refractarias gezählet sind, verändert wird, um sowol deren corrosivische Art und Natur, nach welcher sie das Metall nicht gerne erfolgen lässet, in eine andre und dem Metall nicht mehr so anklebende zu verkehren; als auch dieselbe zu desto leichterer Verglasung vorzubereiten. Nur aber ist dieses bey den Metallhaltenden Mineralien, sonderlich wenn es unvollkommene Metallen sind, für den ungehaltigen Stein- und Erdarten zu observiren, daß bey jenen die alcalische Lauge beybehalten und nicht abgesondert werden muß,

damit man sich nicht selbst durch Auslaugung des Metalls auf solche Art an der richtigen Ausbringung desselben unvermeidliche Hindernisse in den Weg lege. Doch sind gleichwol noch bessere Hülfsmittel vorhanden, welche die hier erfoderliche Veränderung besser verrichten, als man von einer blossen Lauge, von gemeiner Pottasche, erwarten kann.

Ist nun ein Mineral verändert, und die mit dem Metall so innig verbundene Erde *in* eine andre, und dem Metall nicht mehr so *anhängende* Natur verkehret worden, alsdenn gehe man damit den nächsten Weg, auf welchen das Metall ohne viele Umschweife am nächsten und richtigsten erhalten werden kann, und der in der Verglasung dessen, so nicht Metall ist, bestehet. Denn auf solche Art gelanget man einzig und allein auch am nächsten zu richtiger Ausbringung des Metalls, wenn davon etwas in einem Mineral befindlich ist; es erfodert nicht viel Zeit und Kosten; keine weitläuftige Mühe; und man darf nicht fürchten, daß die angewandte Mühe vergeblich sey; oder daß etwas von dem Metall verlohren werde, wenn man nur in so fern dafür sorget, daß wenn es ein unvollkommenes ist, dasselbe durch die Verglasung keinen Abbruch leide: welches durch Anbringung der Fettigkeiten zu dem alcalischen Salze, in der Präparation, nach Art einer Seife, auch sonst durch andre Mittel geschiehet. Kennet man nun zugleich dasjenige, was

sonsten

sonsten an jenes statt im Grossen zu substitui- ren ist, so wird man auf eben dieselbe Weise die bisher als Mineras refractarias geachtete Mineralien auch im Grossen nutzen, und das Metall davon richtig ausbringen, auch sonst mit andern dergleichen in Ausbringung des Metalls näher und ohne so grossen Verlust in den Schlacken zukommen können.

Was die Scheidung der im Schmelzen er- haltenen Metallen anlanget, so vergesse man dabey ebenfalls nicht, daß man mineralische Dinge vor sich habe. Man gehe damit nicht weitläuftige und kostbare Wege, und suche sol- ches nicht durch elende und geringe Auflösungs- mittel ins Werk zu setzen, welches ohnedem im Grossen nicht genutzet und angebracht werden kann. Die Mineralien selbst reichen hiezu überflüßige Hülfsmittel dar, wodurch man sei- nen Zweck auf eine leichte und kurze, auch na- türliche Art und ohne Schaden des einen oder des andern hinlänglich erhalten kann. Der Nutzen davon erstrecket sich auch auf grosse An- stalten, und man ist nicht genöthiget von neuen darauf zu denken, wie die auf solche Art erhal- tene Vortheile im Grossen eingerichtet werden. Denn kleine Feuerarbeiten müssen so eingerich- tet seyn, daß sie grosse Anstalten nicht hülflos verlassen, sondern zu recht weisen, wenn sie anders nützlich seyn und werden sollen. Und dieses ist möglich, wenn man nur den rechten und gehörigen Gebrauch, so wie es erfodert

 wird,

wird, davon machet. Aber hievon in Zukunft ein mehrers.

Ist noch etwas, das zu näherer und gründlicher Untersuchung der Mineralien dienlich seyn kann, so ist es eine richtige Kenntniß der sogenannten Hülfsmittel überhaupt, auch der abgesonderten Theile, in welche ein animalischer und vegetabilischer Körper durch chymische Arbeiten zerleget werden kann.

Wie nöthig dieses sey, daran wird wol niemand zweifeln. Denn wie ist es sonst möglich, von seinen Arbeiten und Versuchen ein richtiges Urtheil zu fällen, und die Veränderung, welche etwa dabey vorgehen möchte, zu bemerken oder anzugeben, wenn die Kenntniß dessen, was als Hülfsmittel gebraucht wird, ermangelt. Fehlet aber dieses, wie ist es möglich, aus seinen Versuchen alsdenn den gehörigen Nutzen zu ziehen? Oder wie kann man in diesem Fall von der Würkung des angreifenden und verändernden Hülfsmittels auf die Beschaffenheit dessen, so verändert wird, sicher schliessen, wenn die wesentliche Beschaffenheit des Hülfsmittels selbst noch unbekannt ist? Man wird auf solche Art öfters in die Nothwendigkeit versetzet werden, durch viel und wiederholte Versuche dasjenige erst zu entdecken und ausfindig zu machen, was zu dieser oder jener Veränderung etwa dienlich seyn möchte, und arbeitet daher allezeit mit Schaden. Daß man einige geringe Exempel wegen des Gesag-

ten anführet: Wenn der mineralische Schwefel und dessen Beschaffenheit, nach welcher er ein trockenes coagulirtes öligtes Wesen ist, noch nicht bekannt seyn sollte: könnte man daher wol schliessen, daß er ein öligtes Wesen seyn müsse, wenn er sich durch nichts als fettige Sachen auflösen liesse, man kennete diese aber gleichfalls nicht weiter? Einige Haarze lassen sich durch dickere Oele auflösen, andre aber nicht, sondern erfodern dazu einen Weingeist. Lässet sich aber wol von der verschiedenen Beschaffenheit dieser Haarze, und warum sie so verschiedene Auflösungsmittel erfodern, etwas zuverläßiges erkennen und darthun, wenn die wesentliche Beschaffenheit dieser Auflösungsmittel, und warum sie so verschiedene Würkungen äussern, selbst noch unbekannt ist?

Wie dieses in den chymischen Schriften bisher beobachtet worden, und wie weit man mit der wesentlichen Kenntniß von der Beschaffenheit der sogenannten Hülfsmittel gekommen sey, davon könnten viele Exempel angeführet werden. Um aber nicht weitläuftig zu seyn, so beziehet man sich hier auf das, was in diesen Blättern hin und wieder davon gedacht worden, und auf die chymischen Schriften selbst. Denn woher rühren so viel neue nicht allzugegründete Entdeckungen; und woher kömmt es, daß man bey verschiedenen Arbeiten mit aller Mühe und Kosten nicht viel ausrichten, und seinen Zweck vollkommen erhalten

 kann,

kann, als eben daher, daß man die Beschaffenheit, und also auch die Würkung des verändernden Hülfsmittels nicht kennet, oder wenigstens nicht in gehörige Betrachtung gezogen hat. Wenn von einigen Versuchen so ungegründete Meynungen geheget werden, so rühret dieses nirgends anders her, als daß man eben so, wie vorhin, die Würkung des Hülfsmittels entweder nicht gekannt, oder wenigstens nicht darauf gesehen habe. Und daher wird auch öfters das unrechte erwählet.

Zu einem Beweise dessen, was gesagt, wird nachfolgendes Exempel dienen. Wenn mineralisch corrosivische Dinge, oder auch die durchdringende Geister des Salpeters und Kochsalzes versüsset werden sollen (wie man es nennet) so geschiehet dieses bis daher einzig und allein durch den Weingeist, mit welchem man dieselben digeriret, und denn solchen öfters davon abziehet oder cohobiret. Es ist auch wol im Gebrauch, daß man mineralische trockene Sachen mit dem Weingeist nur abbrennet. Es wird nicht nöthig seyn, weitläuftig zu bemerken, wie schlecht diese Versüssung ausfalle, und daß sie noch kaum den Namen verdiene: denn die Erfahrung zeiget dieses am allergewissesten. Fragt man nun, was die Ursache dessen sey, so ist es gewiß keine andre, als daß man erstlich nicht betrachtet, daß man mineralisch corrosivische Dinge, und mächtige, concentrirte und durchdringende Acida oder Geister vor sich

hat; und denn, daß man die verändernde Hülfsmittel ihrer wesentlichen Beschaffenheit nach, so wie dieselben hier erfoderlich sind, nicht näher kennet, oder wenigstens nicht gehörig darauf achtet, und daher auch hier das unrechte appliciret.

Man betrachte nur die ungemeine Zartheit und Flüchtigkeit des Weingeistes gegen mineralisch corrosivische Sachen, die man damit verändern oder versüssen will. Wie weit ist er nicht z. E. von dem corrosivischen Sublimat des Quecksilbers, oder dem Präcipitat desselben, und von den corrosivischen Acidis des Vitriols, Salpeters und Salzes entfernet. Letztere sind auch sogenannte Geister; aber was für ein grosser Unterschied ist zwischen ihnen und den vegetabilischen Geistern? Was kann also der Weingeist in Veränderung derselben eben ausrichten. Die widerwärtige Bezeugung des Weingeistes gegen die corrosivischen Geister, die man bey deren Zusammenkunft bemerket, scheinet selbsten deutlich anzuzeigen, daß sie nicht zusammen gehören, und daß man daher aus dieser Vereinigung, wenn sie ja erfolget, doch nichts sonderliches zu erwarten haben werde. Denn nur gleich und gleich vereiniget sich sehr gerne mit einander. Was aber nicht zusammen gehöret, und nicht einerley Natur ist, lässet sich auch nicht so schlechthin, und ohne gehörige Mittel mit einander verbinden. Und so lange sie nicht verei-

niget sind, hat man auch keine tüchtige Veränderung so wenig des einen als des andern zu hoffen und zu erwarten. Andrer Ursachen anjetzo nicht zu gedenken. Und daher können auch corrosivische Sachen durch den Weingeist nicht tüchtig versüsset werden.

Das mineralische Reich, oder die in demselben befindliche corrosivische Dinge zu verändern, ist nicht sogar schwer. Allein es will seiner Beschaffenheit nach, und Natur gemäß behandelt seyn. Man bedenke demnach, daß man mineralisch corrosivische Dinge vor sich, und damit zu thun habe. Man nehme also auch hiezu, was ihnen an Natur und Wesen gleich kömmt, oder ihnen in solchem Fall am nächsten ist, und daher die Veränderung derselben am ehesten und besten bewürken kann, weil gleich und gleich einander gern annimmt, und sich mit einander vereiniget. Man verfalle nicht sogleich auf den Spiritum vini, denn dieser ist desfalls gar zu weit von mineralischen Subjekten entfernet. Das vegetabilische, ja auch das mineralische Reich reichen hiezu noch ganz andre Mittel dar, welche jenen der Beschaffenheit nach viel näher sind. Dieser muß man sich zuerst bedienen, und wenn das mineralisch corrosivische Subjekt dadurch gnugsam verändert worden, alsdenn vollende man die angefangene Veränderung mit dem Weingeist nach eigenen Gefallen; denn nunmehr wird derselbe einen weit leichtern Eingang finden,

und

und etwas bessere Würkungen äussern, als er zuerst hervorzubringen im Stande war.

Es ist also unumgänglich nöthig, die sogenannten Hülfsmittel, und sonderlich die verschiedene Theile, in welche ein animalischer oder vegetabilischer Körper zerleget wird, und in wie fern sie in ihren Würkungen von einander abgehen, etwas besser zu erwegen. Es könnten hier noch mehrere Exempel beygebracht werden, wenn es nicht zu weitläuftig fiele. Inzwischen, daß solches bisher noch nicht beobachtet worden, davon zeuget gnugsam nicht nur vorangeführtes, sondern auch was in diesen Blättern hin und wieder davon angemerket worden, und denn daß dergleichen Hülfsmittel öfters ganz unrecht angebracht und verwendet werden. Dieses letztern aber kann man gänzlich überhoben seyn. Denn sind die Hülfsmittel nach ihrer wesentlichen Beschaffenheit bekannt, so wird man sich fast in allen Vorfallenheiten zu helfen wissen, und jederzeit das nähere, und welches zu der vorhabenden Absicht erfoderlich ist, erwählen können, ohne daß es nöthig sey, durch kostbare und weitläuftige Versuche dieses erst auszumachen und zu erforschen, oder wol gar zu erfahren, daß alle angewandte Mühe umsonst und vergeblich sey. Die Veränderungen, welche bey diesen oder jenen Versuchen vorgehen, werden sich alsdenn auch beurtheilen lassen. Denn wenn man z. E. die Kohlen nach ihrer wesentlichen

Beschaf-

Beschaffenheit kennet, und weiß woraus sie bestehen, so läßt sich daher einsehen und erkennen, daß bey der Auftreibung und Darstellung des Zinks aus gewissen Erden eine merkwürdige Veränderung zum Grunde liege; und daß die übrigen vor den Kohlen hergehende und aufgetriebene Theile, als da ist das sogenannte Acidum und das dicke Oel, in ihrem jetzigen Zustande hiezu nichts taugen, es sey denn, daß sie auf gehörige Art verändert werden. Alsdenn aber sind sie vermögend, eben das zu verrichten, was sonst nur von den Kohlen zu erwarten stehet.

Was den Unterschied, und die Beschaffenheit der sogenannten Hülfsmittel anlanget, und sonderlich in wie fern die abgesonderten Theile des animalischen und vegetabilischen Reichs, oder die dahin gehörige Dinge unterschieden sind, und woher sie in ihren Würkungen von einander abgehen, so fällt es allhier gar zu weitläuftig, sich darüber einzulassen. Am besten würde sich solches bey den Versuchen, wo sie angewendet werden, und aus der Veränderung, die sie zuwege bringen, zeigen und beweisen lassen. Inzwischen kann eine genaue Betrachtung der Art und Weise, nach welcher ein animalischer oder vegetabilischer Körper in seine Theile zerleget wird; und denn wie diese Theile unter einander selbst, und sonderlich das eine mit und durch das andre, in dessen Art und Natur verändert werden kann, hierin

schon

schon ziemliches Licht geben, und vieles entdecken.

Ist aber noch etwas, welches zu näherer und gründlicher Untersuchung der mineralischen Dinge, und sonst zu richtiger Beurtheilung seiner Arbeiten und Versuche dienen kann, so ist es dieses: daß man sich um den wahren Grund seiner Versuche bemühe, und bemerke warum dieses oder jenes geschehe; und daß man sonderlich auf die Veränderung sehe, die dabey vorgehet; und welches das verändernde sey, oder welches sich verändern lassen muß.

In wie fern dieses, was anjetzt gesagt, in den bisherigen chymischen Schriften beobachtet worden, davon können sie zum Theil selbst zeugen, denn es findet sich desfalls wenig oder gar nichts bemerket. Es ist auch in diesen Blättern schon hin und wieder davon geredet worden. Wie nöthig es aber sey, sich um den wahren Grund seiner Arbeiten und Versuche, und um die Ursache, warum dieses oder jenes so, und nicht anders verrichtet werden müsse, zu bemühen, solches wird zu beweisen nicht nöthig seyn, denn es erhellet von selbst. Und woher rühret es, daß man aus einigen Versuchen so grosses Wesen machet, und dieselben sogleich für neue Erfindungen und wichtige Entdeckungen hält und ausgiebt, da sie doch öfters in der That nichts anders zum Grunde haben, als eine blos natürliche und unvermeidliche Veränderung, da das eine mit und durch

das

das andre mehr oder weniger verändert worden; und woher kömmt es, daß man sogar aus einem verschiedentlich zusammengesetzten ein geschiedenes und einfaches machen will, als eben daher: daß man auf die Veränderung, die dabey vorgehet, nicht gehörig geachtet, und also auch ohne wahren Grund davon geurtheilet. Es ist also, was gesagt, zu beobachten so nöthig, daß wenn man dasselbe etwas besser, als bisher geschehen, in Ausübung bringen will, man in vielen Stücken ganz anders zu urtheilen bewogen werden wird. Und wie wäre es nicht zu wünschen, daß wenigstens die Veränderungen, die bey Versuchen vorgeher, so gering sie auch seyn möchten, in den chymischen Schriften angezeiget, und davon etwas zuverläßiges vorgearbeitet seyn möchte! es dürfte dieses bey unerwarteten Vorfallenheiten sehr wol zu statten kommen, und viel Irrthümer verhüten.

Es wird nöthig seyn, zu desto mehrerer Erläuterung einige Exempel anzuführen. Ich will den Anfang mit den Mineralien und Metallen machen.

Was für ungegründete Meynungen bis daher von Ausbringung der Metallen aus den Mineralien und Erzen geheget worden, und wie daher allerley ungegründete und unzulängliche Behandlungen der letztern entstanden, solches wird zu weitläuftig hier anzuführen. Man kann davon die Schriften, welche davon gehandelt

handelt haben, nachlesen. Dieses erstrecket sich auch auf grosse Anstalten. Und was thut nicht allein dieses für Schaden bey Ausbringung, sonderlich der unvollkommenen Metallen, da nur der Unterschied zwischen metallhaltenden Erden und Steinen, und zwischen den würklichen Erzen nicht gehörig beobachtet, und jene eben so, als letztere behandelt worden: da doch dieser Unterschied so unleugbar ist, daß er von selbst in die Sinne fällt. Es bestehet aber der nächste und kürzeste Weg, ja der einzige zu richtiger Ausbringung und Darstellung der Metallen aus den Erzen und metallhaltenden Steinen und Erden, in der Absonderung alles dessen von dem Metall, was es nicht selbst ist. Absonderlich und vornemlich aber in der vollkommenen und richtigen Verglasung der mit den Metallen innigst verbundenen und beygelegenen Erden, wenn vorher die vererzende Theile aus den erstern getrieben worden. Daß dieses andem sey, ist schon in mehrgedachter Abhandlung von den Eisenmineralien mit mehrern bewiesen. Und wer dieses leugnete, der müßte gewiß der täglichen Erfahrung, und dem untrüglichen Augenschein widersprechen, und sich selbst zu nahe thun wollen. Darin bestehet die Nutzung der Erze und metallhaltender Steine und Erden, sowol bey grossen Schmelz- und Hüttenwerken, als bey kleinen Versuchen. Der Hüttenmann muß dieses sowol, als der Chymiste beobachten, wenn sie

beyde

beyde des richtigen Ausbringens versichert seyn wollen, weil beyde chymische Arbeiten treiben. Denn es ist dieses nicht was bloß angenommenes oder erdichtetes, sondern die Arbeit giebt gedachten Grund selbst an die Hand, indem im Grossen kein einziges Metall, ohne Glas- oder Schlackenmachen geschmolzen werden kann.

Wie schlecht und Proceßmäßig das Glasmachen bisher getrieben worden, ist ebenfalls bekannt, und beweiset sich auch aus chymischen Schriften, indem man diese Wissenschaft ohne allen Grund und Erfahrung, und ungeachtet der unleugbaren Veränderung, die dabey vorgehet, unter dem Namen einer trockenen Auflösung begreifet. Es bestehet aber der wahre Grund von der Verglasung eines Dinges, oder von dem Glasmachen überhaupt in nichts anders, als in einer sehr merkwürdigen Veränderung eines schon ziemlich feuerbeständigen Körpers, wodurch derselbe, wenn man anders künstliche Gläser unter die Steinarten rechnen will, durch die Würkung des Feuers in der Steinart die höchste Stuffe, und die gröſte Vollkommenheit erlanget; welche sich so weit erstrecket, daß er alsdenn von allen Veränderungen, denen andre Dinge, welche zu einem so grossen Grade der Vollkommenheit nicht gelanget, noch unterworfen sind, gänzlich befreyet bleibet. Keine fernere Veränderung ist ausser der Glasart mehr zu erwarten. Denn

das

das Glas ist unter allen irrdischen, sowol natürlichen als künstlichen Dingen, in Absicht auf dessen Verhalten im Feuer, das allervollkommenste; es wird durch dasselbe nicht im geringsten verändert, wol aber dessen Feuerbeständigkeit vermehret. Dieses ist wiederum nichts angenommenes, oder erdichtet; denn alles was hier gesagt, bestätiget die Erfahrung aus der Beschaffenheit und dem Verhalten des Glases selbst, darum man sich auch hierüber nicht weiter aufhalten wird.

Wie nützlich nun diese, von den Arbeiten selbst hergenommene Gründe sind, davon ist nicht nöthig viel Worte zu machen. Die gehörige Application derselben kann deren Nutzen zeigen. Ist der wahre Grund der Verglasung diejenige Veränderung, nach welcher ein irrdischer Körper zu der größten Vollkommenheit und Feuerbeständigkeit gelanget, so giebt dieses von selbst zu erkennen: was der Verglasung, oder in Glas verändert zu werden am nächsten sey; was die Verglasung am besten befördere, oder dieselbe verhindre und aufhalte; und was für Veränderungen dieser oder jener Körper etwa vorher auszustehen habe, oder erleiden müsse, ehe er dahin gelanget, um alsdenn unmittelbar in ein Glas verändert zu werden. Alles dieses fliesset aus angeführten Grunde. Bestehet nun aber die richtige Ausbringung der Metallen aus den Erzen und metallhaltenden Steinen und Erden, in der

vollkommenen und richtigen Verglasung der mit den Metallen innigst verbundenen und beygelegenen Erden, so wird jene Wissenschaft untrügliche Anleitung geben, wie es damit am nächsten anzufangen sey; was die Verglasung dieser Erden am ehesten befördere; und wie man zugleich für die Erhaltung der unvollkommenen Metallen im Schmelzen, als welche ebenfalls durch die Verglasung zu einem grössern Grade der Vollkommenheit und Feuerbeständigkeit eilen, sorgen müsse, indem sie auch zu erkennen giebt, und dasjenige anweiset, was die Verglasung derselben aufzuhalten und zu verhindern vermögend ist; und daß man eben nicht an ein gewisses Subjekt, welches von ohngefehr für gut dazu befunden worden, gebunden sey, sondern daß sich auch noch mehrere dazu gebrauchen lassen. Die nähere Kenntniß der hiezu erforderlichen Hülfsmittel aber zeiget, wie dieses sowol im Kleinen am bequemsten einzurichten, und was hier erfodert werde, als auch was an jenes statt im Grossen anzubringen sey.

Wäre der wahre Grund der angeführten Arbeiten, so wie derselbe hier aus der Natur und Beschaffenheit der Sache selbst bestimmet ist, eingesehen oder wenigstens besser betrachtet worden, ich vermuthe gewiß, daß man die Mineralien und Metallen nicht mit schwachen und fast nichts würkenden Hülfsmitteln behandelt, und sonderlich das Metall aus den

Mine-

Mineralien dadurch darzustellen getrachtet haben würde. Noch weniger aber würde man dahin verfallen seyn, diese Art, und überhaupt den sogenannten nassen Weg so sehr zu recommandiren, und solchen als etwas sonderbares sogar jenem vorzuziehen, da er doch offenbar sehr mühsam und weitläuftig ist. Der nasse Weg ist ohnedem nicht hinlänglich, den wahren und richtigen Gehalt des Metalls zu erlangen, wie auch schon öfters angeführet. Und wie viele Mineralien sind nicht, bey welchen solcher, als unwürksam ganz und gar nicht angebracht werden kann. Es ist zwar andem, man hat bey einigen Mineralien, bey welchen bisher bekannte Behandlungen, durch die Verglasung, nicht zugereichet haben um das Metall zu erlangen, auf neue Mittel und Wege, dieselben zu untersuchen, denken müssen. Aber man hätte nur betrachten sollen, daß man erdhafte Mineralien vor sich habe, und daß es die genaue Verbindung der mit dem Metall vermischten Erde seyn müsse, welche die Ursache gewesen, warum viel Mineralien zu sogenannten Mineris refractariis erkläret worden; so würde sich gezeiget haben, daß zuvor diese Erde verändert werden müssen. Man hätte also dieselbe verändern, und durch erforderliche Mittel von dem Metall gleichsam trennen, und denn, wie gesagt, dieselbe durch die Verglasung von dem Metall scheiden sollen, so würde man schon näher gekommen seyn, und das

Metall, und richtiger Gehalt desselben sich schon gefunden haben.

Was die Finirung oder Reinigung der edlen oder vollkommenen Metallen, nemlich des Goldes und Silbers betrift, so bestehet diese ebenfalls in nichts anders, als in der Absonderung alles dessen durch die Verglasung, was bey ihnen sich findet, und nicht so vollkommen, als sie selbst, ist. Selbst die unvollkommene Metallen werden auf diese Art von ihnen geschieden. Dieses ist der nächste, kürzeste und richtigste Weg, denn Gold und Silber sind von solcher Veränderung gänzlich befreyet, und können nicht verglaset werden, weil sie schon Vollkommenheit und Feuerbeständigkeit genug besitzen.

Daß dieses sich also verhalte, lehret abermals die Erfahrung selbst. Und wer daran noch zweifeln wollte, könnte allenfalls bey den Goldschmieden Ueberzeugung erlangen, wenn dieselben Gold oder Silber, das nicht so gar unrein ist, zwischen zwey Tiegel thun (wie sie reden), und dasselbe durch langes Schmelzen endlich reinigen und geschmeidig machen. Die Betrachtung von der Entstehungsart eines künstlichen Glases zeiget hier abermals die nächsten und besten Hülfsmittel an, durch welche solche Verglasung am besten zu befördern.

Jedoch ist dieses nicht dahin zu verstehen, als ob man dergleichen Reinigung des Goldes oder Silbers recommandiren wollte, sondern nur

den

den wahren Grund davon in etwas zu beweisen. Denn dieses wäre noch eine sehr beschwerliche und mühsame Reinigungsart. Und wenn Gold oder Silber sehr unrein sind, wäre dieselbe gar nicht einmal zu appliciren, weil die Oberfläche des Goldes und Silbers von dem entstandenen Glase endlich bedecket wird, wodurch die Verglasung des unvollkommneren, so noch in denselben übrig ist, gänzlich aufhöret, und daher auch Gold und Silber nicht fein werden kann. In dieser Absicht bedienet man sich also mit weit bessern Nutzen des Bleyes, und der Aschengefässe, in welche dieses nebst dem bey jenen befindlichen unvollkommneren, nach deren Veränderung einziehet, und dadurch immer freye Oberfläche erhalten wird. Denn da das Bley nicht allein selbst zur Glasart sehr leicht übergehet, sondern da es auch die übrigen unvollkommene Metallen, ja die mehresten Erd- und Steinarten verglaset, so kann dadurch das Gold beynahe, das Silber aber vollkommen fein gemacht werden.

Wenn Gold und Silber mit Bley fein gemacht, und wie man es nennet, abgetrieben wird, so geschicht zwar keine Veränderung des in denselben befindlichen unvollkommneren in ein wahres Glas, da das Bley selbst nicht weiter, als in eine sogenannte Glötte, oder in eine metallische Erde, als den Anfang des Bleyglases verändert wird, und sich also, und in der Beschaffenheit mit demjenigen unvoll-

kommneren, welches durch dasselbe auch in eine solche Erde verändert worden, sogleich in die lockern Aschengefässe ziehet. Aber deswegen wird dadurch jener angegebene Grund von der Reinigung des Goldes und Silbers gar nicht aufgehoben. Die würkliche Verglasung würde sich gar bald zeigen, wenn nicht die Glötte, und die mit und durch dieselbe veränderte unvollkommene Metallen, durch Einkriechung in die unschmelzbaren Aschengefässe, der Würkung des Feuers und der Luft entzogen würden.

Ob nun gleich das Silber im geringsten nicht verglaset, oder sonst an und für sich durchs Feuer nicht verändert werden kann, so wird dennoch etwas weniges davon im Abtreiben, durch die heftige und durchs Feuer verstärkte Würkung des veränderten Bleyes, in der Glötte weit zertheilet, und mit in die Aschengefässe geführet. Dieses hat, weil man die Ursache dessen nicht betrachtet, Anleitung zu vielen Irrthümern gegeben. Sonderlich hat man daher Anlaß genommen zu glauben, daß kein feines Silber durchs capelliren zu erlangen wäre. Man hat behaupten wollen, daß noch allezeit etwas weniges Kupfer bey dem Silber zurück bleibe. Ja einige haben gar etwas sehr subtiles, nemlich eine sogenannte Animam veneris daraus machen wollen, welches die Feine des Silbers noch verhindere. Man hat daher auch das Silber vollends zu

reini-

reinigen, sehr subtile Versuche erfunden, und angepriesen. Schwache und ganz ohnmächtige Auflösungsmittel, nemlich flüchtige alcalisch animalische Geister sind angewendet worden, um das wenige im Silber präsupponirte Kupfer zu extrahiren.

Es ist schon oben gedacht, und die Erfahrung lehret es selbst, daß diese und dergleichen Auflösungsmittel kaum die unvollkommene Metallen etwas weniges anzugreifen vermögen, und daß dieses noch dazu von der unvollkommenen salinischen Beschaffenheit derselben herrühre. Es ist ferner angeführet, und mehr als zu bekannt, daß ein solcher alcalischer Geist mit dem Aqua Regis gar nicht zu vergleichen sey, und daß das letztere das Silber nicht, das Kupfer aber, so wie der alcalische Geist auflöse. Warum bedienet man sich nun dazu nicht vielmehr des Aqua Regis, welches der Würkung nach, doch so viel vor dem alcalischen Geist voraus hat? Oder wenn dieses nicht hinlänglich dazu ist: wie kann es nur glaublich seyn, daß solche elende Auflösungsmittel das vollkommene, dichte und compakte Metall, nemlich das Silber durchdringen, und etwas höchstweniges darin zerstreuetes Kupfer daraus auflösen sollten, welches abzusondern vorher der Würkung des verglasenden, und alle Theile des Silbers berührenden und durchgehenden Bleyes unmöglich gewesen wäre. Kann das Silber im Abtreiben, wenn die gehörige Quan-

tität des Bleyes hinzukömmt, nicht gänzlich von allem Kupfer gereiniget werden, so ist es noch weit weniger möglich, dasselbe durch angeführte Auflösungsmittel davon zu befreyen, und wird also wol unrein bleiben müssen, wenn die Capellation zur völligen Reinigung desselben nicht zureichet.

Dieser Irrthum scheinet nun noch daher sehr bestärket zu werden, daß wenn eine ganze Mark fein gebranntes Silber mit Bley nochmals capelliret wird, man niemals die völlige Mark wieder bekömmt, sondern daß etwas daran verlohren gehet. Und daher mag auch ehedem diejenige Meynung ihren Ursprung gehabt haben, als ob man das Silber auf einen sonderlichen gewissen Gehalt, nemlich zu 15 Loth 16 Grän und nicht höher fein brennen müsse, und daher eine so sonderbare Kunst aus dem Silberbrennen gemacht, da es doch just eine der allerschlechtesten und geringsten Feuerarbeiten ist. Allein dieser Abgang, der in der Capellation bey dem Silber nicht verhütet werden kann, ist ebenfalls feines Silber, und keinesweges Kupfer, oder sonst etwas unvollkommneres. Dieses beweiset sich daher, daß wenn die gebrauchten Capellen, sonderlich wenn sie nichts nütze gewesen, wieder reduciret und abgetrieben, zugleich aber auch der, unter währenden Abtreiben, aufsteigende Bleydampf wieder aufgefangen, reduciret und abgetrieben wird, so wird man seine Mark Silber völlig

und

und ohne Abgang wieder aufweisen und zusammen legen können; wodurch alsdenn die Meynung von einem unreinen Capellsilber von selbst wegfället. Wenn man nur den wahren Grund dieser Arbeiten, so wie sie es selbst zeigen, und daneben die Veränderungen, die dabey vorgehen, wie auch die Würkung des Feuers, und die vollkommene Beschaffenheit des Silbers etwas besser betrachten, und die dazu erfoderlichen Versuche machen will, man wird dergleichen Meynungen nicht weiter hegen, sondern davon abstehen.

Jedoch, wenn man auch annehmen wollte, daß kein feines Silber durchs Capelliren erlanget werde, so ist dennoch erst die Frage: ob nicht auch etwas weniges von dem Bley bey dem Silber mit zurück bleibe, und daher die angenommene Unreinigkeit des Silbers nicht zugleich vom Bley und Kupfer herrühre. Denn wenn von dem Bley beym Silber nichts zurück bleibet, so ist es wenigstens schon sehr zweifelhaft, ob etwas Kupfer im Silber verborgen bleibe, oder ob es nicht vielmehr zugleich mit und durch das würkende und verändernde Bley auf die Oberfläche des Silbers völlig geführet und verändert werde, und mit demselben in die Capellen gehe. Entweder es rühret die Unreinigkeit des Capellsilbers vom Bley und Kupfer zugleich her, oder es hat damit nicht das geringste zu bedeuten. Was sonst für weitläuftige und ungegründete Reinigungs-

nigungsarten des Goldes und Silbers im Feuer ersonnen sind, welche gar langsam vor sich gehen; und was man öfters in dieser Absicht für Dinge gebrauchet, welche diese Metallen mehr verunreinigen, als deren Reinigung befördern: und welches daher rühret, weil man so wenig den Grund von solchen Arbeiten eingesehen, als auch sonst nicht unterrichtet gewesen ist, was eine Verglasung befördere, oder dieselbe aufhalte, so ist es unnöthig, dieselben hier anzuführen. Dergleichen Processe aber sehe man in den Schriftstellern selbst nach.

Das Kupfer ist nach Gold und Silber das vollkommenste Metall, und unter den unvollkommenen das einzige, so sich mit Bley capelliren oder abtreiben, und auf solche Art fein oder gaar machen lässet. Die Kupfergaarmacher pflegen diese Arbeit sonst für ein so grosses Geheimniß zu halten, daß sie in diesem Stück sehr verschwiegen sind, und für demjenigen auch in der That ein Geheimniß bleibet, dem davon weiter nichts bekannt wird, als daß er es aus puren Handgriffen, als ein Handwerk, erlernen muß, wie bis daher üblich ist. Wie man mit dieser Arbeit ohne allen Grund bisher zu Werke gegangen, ist nicht nöthig anzuführen, indem die unvollkommene Art, das Kupfer sowol im Kleinen als im Grossen gaar oder fein zu machen, selbst davon redet. Das Kupfer kann, so wie die übrigen unvollkommenen Metallen, in dem

Feuer

Feuer ebenfalls nicht bestehen, und ist von der Veränderung in ein Glas keinesweges befreyet. Doch werden alle andre unvollkommene Metallen weit leichter und eher als dasselbe verglaset. Gleichwol hat man bisher das Gaarmachen des Kupfers im Kleinen mehrentheils mit Bley verrichtet. Man hat sich, ohngeachtet der schon an sich zerstörlichen Eigenschaft des Kupfers im Feuer, des zum Verglasen sehr geneigten, und das Kupfer selbst zum Verglasen sehr befördernden Hülfsmittels bedienet. Wozu noch dieses kömmt, daß man zu bestimmen nicht im Stande ist, wie viel von dem Bley zur Feinmachung des Kupfers accurat erfodert werde, damit das Kupfer dadurch keinen weitern Abgang leide. Man kann also urtheilen, was es mit der bisherigen Gaarmachung des Kupfers im Kleinen für eine Bewandniß habe, und wie unzureichend und ungewiß dieselbe seyn müsse. Eben so verhält es sich auch zum Theil mit dem Gaarmachen im Grossen. Denn da man bisher die Schwarzkupfer, welche sehr bleyisch sind, auf keinerley Art von dem überflüßigen Bley, vor dem Gaarmachen zu reinigen, und dieses von jenem in den vorhergehenden Behandlungen derselben nicht zu scheiden gewußt, so ist um desto mehr Kupfer verglaset, und verlohren gegangen, je mehr die Uebermaasse des Bleyes betragen, gegen dasjenige, was zur Feinmachung des Kupfers just erfoderlich gewesen

wesen wäre. Alles dieses rühret daher, weil man den wahren Grund von diesen Arbeiten nicht eingesehen, und etwas näher betrachtet.

Was demnach den Grund des Kupfergaarmachens betrift, so ist derselbe kein anderer, als derjenige, der vorhin von dem Silberbrennen, oder von der Finirung des Silbers, und von Darstellung der Metallen aus den Erzen angegeben worden. Alles was das Kupfer an seiner Feine noch verhindert, es sey Metall oder Erde, muß in eine andere, und dem Metall ganz entgegen stehende Art und Natur, nemlich *in* ein Glas verändert werden. Es bestehet also das Gaarmachen des Kupfers, so wie bey vorangeführten, in einer Verglasung dessen, was bey dem Kupfer befindlich und unvollkommener als es selbst ist. Hierin ist das ganze Geheimniß des Kupfergaarmachens begriffen.

Daß aber dieses andem sey, lehret abermals die tägliche Erfahrung und der untrügliche Augenschein selbst. Und wer dieses läugnete, müßte die bey dem Gaarmachen entstehende Schlacken für etwas anders, als ein Glas ansehen wollen. Und wie wäre es auch möglich, ein Metall, z. E. das Eisen, wenn die Unreinigkeit des Kupfers daher rühren sollte, von dem Kupfer zu bringen, wenn es nicht in eine andre, und seinem vorigen Wesen ganz entgegen stehende Natur, nemlich in ein zerbrechliches Glas verändert würde, welches mit keinem geschmei-

schmeidigen Metall weiter vereiniget seyn, oder bleiben kann.

Man will in diesem Stück eben nicht weitläuftig seyn. Aber dieses muß man gleichwol noch erinnern, daß wenn man den wahren Grund des Kupfergaarmachens, so wie derselbe durch die Bearbeitung sich selbst zu erkennen giebt, eingesehen, und etwas näher betrachtet hätte, man würde kein so grosses Geheimniß daraus gemacht haben. Eben dis würde auch eine Anleitung gewesen seyn, die Unvollkommenheit, und die leichte Verglasung des Kupfers, und der übrigen unvollkommenen Metallen in einige Betrachtung zu ziehen. Man würde *also* diese Arbeit zu verbessern, und sonderlich das überflüßige Bley vor dem Gaarmachen, von dem Schwarzkupfer besser zu bringen gesuchet haben, damit nicht so vieler Schaden und Verlust am Kupfer durch die Verglasung desselben entstehe. Und daß man diese Arbeit bisher ohne Grund, und mehrentheils als ein blosses Handwerk getrieben, so ist dis die einzige Ursache, warum öfters Kupfergaarmachers gefunden werden, die, wenn sie nur an eine gewisse Art von Schwarzkupfer gewöhnet, eine andre Sorte, die etwas schlimmer ist, nicht gaar zu machen vermögen. Dieses aber wird derjenige nicht zu befürchten haben, dem bekannt ist, was Gaarmachen sey, und daß es eigentlich in einer Verglasung des Unvollkommneren, so sich beym Kupfer befindet,

det, bestehe. Denn bey gehöriger Application wird er sich, ohne viele Mühe, bey allerhand Arten von Schwarzkupfer zu helfen wissen, wenn er nur die Beschaffenheit desselben vorher weiß, oder in etwas untersuchen kann.

Dieses mag vorerst genug seyn, von der Nothwendigkeit und dem Nutzen, daß man sich um den wahren Grund, und die Ursache seiner Arbeiten und Versuche, so wie diese es selbst zeigen, und an die Hand geben, zu erforschen und einzusehen bemühe. Denn wenn man dieses unterlässet, oder wenn Ursachen und Gründe angegeben werden, die sich zur Sache nicht schicken, oder die öfters nicht die geringste Aehnlichkeit damit haben, so kann daher nichts anders, als vielerley, sowol theoretische als praktische Irrthümer, und daher auch öfters vieler Schaden entstehen, wie überhaupt an Behandlung der unvollkommenen Metallen am Tage lieget.

Man will nunmehr noch etwas weniges erwehnen, von den Veränderungen, welche bey chymischen Versuchen vorgehen, und wie man das würkende und verändernde, oder dasjenige, welches Veränderung erleiden muß, erkennen mag.

Hievon lassen sich nun eben keine gewisse Regeln geben, weil solches allzuweitläuftig fallen dürfte. Denn erstlich sind chymische Versuche von einander sehr unterschieden, und ihrer Mannigfaltigkeit nach fast unzählig. Eben

so

so verhält es sich auch mit den Absichten, die man dabey heget. Darnach ist auch die so grosse Anzahl natürlicher Dinge in jedem Reiche sehr verschieden. Wiederum sind mineralische Produkte keine vegetabilische, und diese keine animalische; und daher haben dieselben auch nicht alle einerley Würkungen. Hiernächst werden diese natürliche Dinge durch künstliche Bearbeitungen auf allerhand Art verändert; die Anzahl chymischer Subjekte noch weiter vermehret; und letztere sind alsdenn in ihren Würkungen wieder anders beschaffen, als sie vorher waren. Denn ein körperlicher Vitriol ist z. E. kein verflüchtigter, und dieser, oder das sogenannte Acidum des Vitriols ist kein körperlicher Vitriol; und daher haben sie auch sehr verschiedene Würkungen. Man muß also das verändernde, und dasjenige, so verändert wird, aus den Versuchen selbst erlernen, welches nicht so gar schwer ist, weil sie dieses mehrentheils selbst zeigen. Doch wird dabey sehr zu statten kommen, und es ist nöthig, daß man darauf merke, welches von den zusammengebrachten Dingen das andre an Quantität überwiege; denn das geringere wird von dem stärkern jederzeit überwunden. Hiernächst bemerke man, ob man natürliche oder künstliche Subjekte vor sich habe, und sehe auf deren Beschaffenheit, ob es flüchtige durchdringende Geister, oder ob es trockene dichte Körper sind, welche in dieser

ser Beschaffenheit gleichsam todt und ohne Würkung sich erzeigen, es sey denn, daß sie auf gewisse Art in Würkung und Bewegung gesetzet werden. Dieses will allerdings mit in Betrachtung gezogen seyn. Denn ein im Wasser blos aufgelöstes Salz bringet z. E. keine dergleichen Veränderungen hervor, noch weniger aber vermag es so geschwinde zu würken, als wenn dasselbe durchs Feuer verflüchtiget, und in einen Geist verändert worden. Darnach lasse man auch den Unterschied der drey Reiche der Natur nicht aus der Acht. Man sehe sowol auf den Unterschied der dahin gehörigen Dinge an sich selbst, als auch wenn sie durch künstliche Behandlungen in ihre sogenannte Theile zerleget worden. Denn mineralische Dinge sind steinartig und corrosivisch; und es wird weit mehr dazu erfodert, dieselben zu verändern, als zu animalischen und vegetabilischen Dingen, die dergleichen Beschaffenheiten nicht haben. Auch sind dieselben in ihren Würkungen sehr unterschieden. Ein Oleum Vitrioli ist kein vegetabilisches, und das vegetabilische Oel kein animalisches. Ersteres äussert jederzeit corrosivische Eigenschaften, dahingegen diese vielmehr, so zu reden, balsamisch und conservirend sind. Alles dieses will demnach genau beobachtet und überleget seyn, wenn von den Veränderungen, die bey chymischen Versuchen vorgehen, ein richtiges Urtheil gefället werden soll; welches aber einige

ge Kenntniß dessen, so untersuchet wird, und desjenigen, was man dabey als Hülfsmittel gebraucht, zum voraussetzet. Man will einige Exempel, und sonderlich von den Salzen anführen, als an welchen sich dergleichen Veränderungen am besten werden erkennen lassen.

Man nehme demnach eine beliebige Quantität eines etwas feuerbeständigen Salzes, als z. E. Sal Tartari, Pottasche, oder auch gemeines Kochsalz. Man thue dasselbe in eine Retorte, und giesse etwas weniges von einem Spiritu oder dem Acido eines Salzes, als des Vitriols, Salpeters und Kochsalzes darauf, so daß dieses der Quantität nach nur etwas weniges gegen das Salz beträget, und ziehe denn, wenn es vorher ein wenig digeriret worden, das Phlegma anfangs langsam und gelinde, hernach aber mit starken Feuer davon ab, so wird der flüchtige Geist, so würksam und veränderud er sonst ist, dennoch in die Natur des alcalischen Salzes verändert seyn. Und ob er schon demselben etwas Zuwachs am Gewichte verschaffet, so wird dieses sich als das verändernde doch behaupten, weil es der Vielheit nach gegen dem wenigen Geiste um so viel mehr beträget. Doch wird auch einige Veränderung an dem alcalischen Salze verspüret, ob solches schon nichts sonderliches ausmachet. Solche Veränderung aber wird man in gleichem Fall an einer Erde oder Steinart, als einem mineralischen Sub-

jekte nicht in gleichem Grade, sondern weit weniger bemerken.

Nimmt man eben dasselbige Salz, und eben denselben Geist, der bey vorigem Experimente gebraucht worden, aber in einer solchen Proportion, daß sie einander etwa die Waage halten möchten, und verfähret denn damit auf gleiche Art durch die Destillation, so wird man schon ganz was anders bemerken. Der hinzugethane Geist wird zwar verändert, und in ein körperliches Salz verkehret, aber das alcalische Salz, oder wenn man ein anders gebraucht, bleibt auch nicht, was es vorhin war, es ist ebenfalls verändert worden. Es entstehet aus dieser Verbindung ein körperliches trockenes Salz, welches weder das eine noch das andre ist, sondern das noch beyder Natur etwas nachartet. Und dieses rühret daher, weil keines gegen das andre, der Menge nach, überwiegend gewesen, und folglich das geringere durch das mehrere und stärkere nicht hat überwunden, und in seine Natur verändert werden können. Es ist also hier schwer zu sagen, welches das verändernde sey, oder welches Veränderung erleiden müssen, denn sie sind beyde verändert worden; welches sich daher noch mehr beweiset, da aus einem dergleichen künstlichen Salze weder das dazu gebrauchte Acidum, noch das alcalische Salz, oder ein anderes, wenn

man

man sich dessen bedienet hat, in ihrer vorigen Beschaffenheit, ohne andres Zuthun, nicht wieder dargestellet werden kann; und wovon man noch mehr überzeuget wird, wenn man dergleichen Arbeiten öfters wiederholet.

Auf diesem Grunde beruhet die Verfertigung der sogenannten Mittelsalze, als des Tartari vitriolati, des Salis mirabilis, u. d. m.; wie denn auch das Nitrum cubicum auf solche Art entstehet. An Stein- und Erdarten aber lässet sich eine solche Veränderung, wie an den Salzen, noch nicht bemerken. Denn obgleich der hinzugethane Geist seine würkende Kraft hier auch nicht ableget, sondern in ein dichtes körperliches Salz, wie bey vorgehendem Experimente, durch die Erde verkehret und verändert, und diese dadurch mit dem daher entstandenen zarten Salze verbunden und angefüllet wird, so bleibet dieselbe, als ein mineralisches Subjekt noch immer das, welches Veränderung verursachet, wenn damit eben so, als mit jenen verfahren wird. Woraus der Unterschied erdhafter mineralischer Dinge gegen vegetabilische und animalische Subjekte gnugsam erscheinet.

Wenn man aber diesem entgegen eine geringe Menge des fixen alcalischen, und eine grössere Quantität des verflüchtigten Salzes oder des Geistes nimmt und damit auf gleiche Art procediret, so wird sich zeigen, daß der flüchtige Geist

 seine

seine verändernde und würkende Kraft vollkommen erweise, und daß das wenigere alcalische Salz sich gänzlich verändern lassen muß, ja daß es endlich ganz und gar unter gewissen Vortheilen, und durch eben denselben Geist in die Natur desselben gebracht, und verflüchtiget werden könne. Und hier ist alsdenn der Geist, der bey dem erstern Experimente wegen seiner Wenigkeit sich verändern lassen mußte, dasjenige, welches Veränderungen zuwege bringet und ausübet. Es ist also dasjenige, welches an Quantität das andre weit überwieget, das, welches Veränderung hervorbringet, und das wenigere dasjenige, so sich verändern lassen muß. Wiewol es selten so abgehet, daß das mehreste, welches Veränderungen verursachet, nicht auch eine kleine Veränderung zugleich erleiden sollte. Verfähret man mit Stein- und Erdarten eben so, und nimmt dazu des Acidi nicht mehr, als was zur Veränderung des alcalischen Salzes in einen flüchtigen Geist erfoderlich war, so wird noch keine sonderliche Veränderung derselben verspüret. Das Acidum, so verändernd es auch sonst ist, ist zu wenig, und erstere behaupten sich noch hier als das, welches Veränderung verursachet.

Eine solche Beschaffenheit hat es mit den verflüchtigten Salzen, oder deren sogenannten Geistern, und in wie fern sie Veränderungen zuwege zu bringen vermögen. Man nehme

nun dagegen die vegetabilischen Acida zur Hand, und verfahre damit auf gleiche Art, wie vorhin gesagt, so werden sich dergleichen Veränderungen nicht zeigen. Es wird allhier zu weitläuftig, dieses weiter zu erörtern. Aber wenn sonst weiter nichts dabey zu beobachten seyn sollte, so ist dieses schon Unterschieds genug, daß zur Verflüchtigung eines alcalischen Salzes wenigstens 14 mal so viel Weineßig erfoderlich ist, wie an dem sogenannten Tartaro regenerato zu ersehen: da hingegen von dem Geiste eines Salzes kaum 3 bis 4 mal so viel nöthig wäre, um das alcalische Salz in einen Geist zu verkehren. Das animalische Acidum richtet in Veränderung anderer Dinge noch weniger aus. Und will man die Salze in gemeinen Wasser auflösen, und diese Solution auf vorangeführte Art gebrauchen, so ist davon noch weniger in Veränderung anderer Dinge zu hoffen oder zu gewarten. Vermischungen entstehen auf diese Art, aber sehr wenig Veränderung wird davon bemerket.

Es ist also schlechterdings nöthig, daß bey chymischen Versuchen dahin mit gesehen werde, welches von beyden, oder wenn es auch mehrere sind, an Quantität das meiste ausmache; daß man auf deren Beschaffenheit merke, ob es natürliche oder durch Kunst bereitete Dinge, ob es durchdringende Geister, oder blosse Solutionen sind, oder ob sie eine

öligte conservirende Eigenschaft haben; und daß man betrachte, wohin dasjenige, dessen man sich als Hülfsmittel bedienet, müsse gezählet werden, ob es in das mineralische, oder in das vegetabilische, oder animalische Reich gehöre. Denn so wie diese an sich verschieden sind, so verschieden ist auch die Veränderung, welche die dahin gehörige Dinge zuwege bringen.

Diese Experimente scheinen an sich sehr geringe zu seyn, und sie können auch nicht für hoch und sonderbar ausgegeben werden. Aber öfters sind gering scheinende Sachen oder Versuche so beschaffen, daß sich daraus, bey gehöriger Anwendung, das meiste einsehen und erlernen lässet. Von dem geringern wird man öfters auf höhere und verborgene Dinge geführet, welches mit vielen Exempeln zu beweisen wäre. Und wenn man nur das eine, oder das andre von vorgedachten Experimenten öfters wiederholet, und gewisse Vortheile dabey anwendet, wird man schon gar andre und wichtigere Veränderungen, welche etwas mehr zu erkennen geben, davon zu gewarten haben. Es sind aber dieselben ohnedem nur in der Absicht angeführet, damit man nicht, wenn bey dergleichen Arbeiten etwas bey dem feuerbeständigern Theil zurück bleibet, und ihm Zuwachs am Gewichte verursachet; oder wenn mit dem flüchtigern zugleich etwas in flüchtiger Gestalt herüber gehet,

het, und die Quantität des fixern etwas vermindert, sich sogleich die Vorstellung mache, als ob dieses was abgesondertes, und ganz andrer Art, als das übrige sey, welches man als einen Bestandtheil desselben nunmehr entdecket und geschieden oder dargestellet habe, so wie man bey Verfertigung des sogenannten Alcali fixi regni mineralis, und bey Bereitung der Geister des Vitriols, Salpeters und Kochsalzes behaupten will: sondern daß man vielmehr auf die Veränderung, die dabey vorgehet, etwas genauer achten möge, und vorher untersuche, worin dieselbe bestehe; damit man nicht in seiner Rechnung betrogen werde, und blosse Veränderungen, die zu vermeiden unmöglich waren, für was neu erfundenes erkläre.

Durch die gewaltsame Würkung des Feuers allein, ohne einiges anderes Hülfsmittel, werden die mehresten Dinge sehr verändert. Und dieses erstrecket sich sogar auf Erden und Steine, wovon schon zum Theil vorhin geredet. Man will aber wiederum nur bey den Salzen verbleiben. Auf was für Art und Weise der Salpeter und das gemeine Salz, blos und allein durchs Feuer, zum Theil verflüchtiget und in einen Geist verändert, zum Theil aber auch figiret, und in ein alcalisches Salz verkehret werden, ist schon oben mit mehrern erwiesen. Aber die Wür-

kungen des Feuers gehen noch weiter, es verändert die Salze so gar in eine Erde.

Wenn der Salpeter und das gemeine Salz im Tiegel mit starken Feuer geschmolzen werden, so werden sie endlich mit Verlust desjenigen, welches durchs Feuer verflüchtiget, oder in einen sogenannten Geist verwandelt wird, und hier im Rauch davon gehet, zu gleicher Zeit feuerbeständiger gemacht oder figiret, und in ein alcalisches Salz verkehret, so wie dieses auch bey dessen Destillation geschiehet. Dieses entstandene alcalische Salz schmelze man wiederum mit anhaltenden, doch nicht allzustarken Feuer, so wird sich finden, daß endlich ein Theil desselben in eine weisse Erde verändert und verkehret worden, welche durch auflösen und filtriren erlanget und abgesondert werden kann. Eben so verhält es sich auch mit der Pottasche, und allen andern vegetabilischen alcalischen Salzen, nur daß wegen deren Beschaffenheit nicht so viel verlohren gehet.

Dieses allein ist hinlänglich genug, die vehementen und verändernden Würkungen des Feuers, und die veränderliche Beschaffenheit der Salze zu beweisen. Man wird auch desfalls nichts weiter davon anführen. Inzwischen erhellet daraus, daß das flüchtigere eben dasselbe sey, als das, so feuerbeständiger ist, ob wol in verschiedenen Grade, und daß daher

her eines in das andre verändert, und sonderlich auch, daß das flüchtigere zu dem größten Grade der Steinart und Feuerbeständigkeit gebracht werden könne; daß die Erde das nächste sey, in Glas verkehret zu werden; und daß alles, wie es auch beschaffen seyn möge, wenn es selbst keine Erde ist, zuvor in eine Erde verwandelt werden müsse, ehe es zu dem vollkommensten Grade in der Steinart, nemlich zu einem Glase verkehret werden kann, welches keiner Veränderung mehr unterworfen ist. Dem ohngeachtet aber haben sich viele gefunden, welche dahin gerathen, daß sie die in den fixern Salzen nach dem Schmelzen entdeckte Erde für einen Bestandtheil und Grundstück des alcalischen Salzes gehalten, und solche sogar als den Grund der Feuerbeständigkeit solcher Salze betrachtet haben, da diese Erde vor dem Schmelzen doch nicht da war. Man hat nicht im geringsten Ursache dazu, denn daß diese Erde, durch die Veränderung im Feuer, aus den Salzen erst entstanden, beweiset sich unter andern daher, da es überflüßig bekannt ist, daß die alcalischen Salze mit und durch zugesetzte Erden, ohne einigen Abgang, nicht nur in eine Erde, sondern ganz und gar in ein vollkommenes Glas in kurzer Zeit verwandelt werden. Und wäre diese Erde vor dem Schmelzen da gewesen, so ist nicht abzusehen, warum sie sich nicht vorhin scheiden und präcipitiren lassen: denn es

ist nicht möglich zu beweisen, daß sie sich etwa von den salzigen Theilen nicht entwickeln können, und daher des Schmelzens erst bedurft hätte. Und bey dem allen bleibt das übrige Salz, wenn diese Erde abgeschieden worden, noch eben so feuerbeständig, als es vorhin war, ehe diese Erde abgeschieden wurde. Sie kann daher auch nicht die Ursache von der Feuerbeständigkeit des alcalischen Salzes seyn, wenn sie auch vor dem Schmelzen zugegen wäre. Man wiederhole endlich nur das Schmelzen solcher Salze, so wird man sie ganz und gar in eine Erde verkehren und verändern können. Ist aber dieses, und man wollte dennoch keine Veränderung der Salze zugeben, so wird daher folgen, daß die alcalischen Salze zugleich ein Salz, und auch zugleich eine Erde seyn müßten. Wie sich aber dieses zusammen reimen lasse, davon mag ein jeder selbst urtheilen.

Es ist daher allerdings nöthig, bey seinen Versuchen oder sonstigen chymischen Arbeiten, ohne diejenigen Veränderungen, die von den dazu gebrauchten sogenannten Hülfsmitteln herrühren, auch auf die Veränderung, die das Feuer allein zuwege bringet, etwas genauer zu achten. Indessen ist es zu verwundern, daß man selbst bey der Definition, die von der Chymie gegeben wird, fast von nichts als von Veränderungen redet, und daß sie

damit

damit hauptsächlich zu thun habe, und doch hernach so gar wenig, ja fast gar nicht auf die vorkommende Veränderungen merket, sondern dagegen fast von nichts, als von Scheiden und Entdecken gedenket. Eine genaue Aufmerksamkeit auf vorkommende Veränderungen allein ist schon im Stande, viele Fehler und Irrthümer zu verhüten. Es mag aber nunmehr hiebey verbleiben, indem daraus zur Gnüge erhellen wird, wie nöthig und nützlich es sey, sich um den wahren Grund seiner Versuche zu bemühen, und auf die Veränderungen, die dabey unausbleiblich erfolgen, mit Fleiß zu achten.

Vorangeführtes ist nun zwar nicht alles, was zu gründlicher Untersuchung des mineralischen Reichs, und der dahin gehörigen Dinge erfodert wird. Man will es auch nicht als eine vollkommene Untersuchungsart der Mineralien ausgeben, oder dafür gehalten haben. Aber da es bey den bis daher bekannt gewordenen chymischen Arbeiten und Versuchen hieran mehrentheils fehlet, und man darauf eben nicht sonderlich achtet, wie oben erwiesen ist, so haben dieses nur kurze Anmerkungen seyn sollen, welche bey gründlicher Untersuchung der Mineralien zu beobachten, und darauf zu sehen allerdings nöthig sind.

Ich habe vorerst nicht mehr sagen können, weil die Verbindlichkeit gegen meinen werthen

Lehrer

Lehrer mir noch keine weitere Erlaubniß dazu ertheilet. Allein so viel ist doch gewiß und ausser allen Zweifel, daß wer bey seinen Versuchen allemal in Betrachtung nimmt, was er vor sich hat, wohin es gehöre, und wie es sonst an und für sich beschaffen sey; daneben auch diejenigen Dinge, welche er als Hülfsmittel ansiehet und betrachtet, nach ihrer wesentlichen Beschaffenheit, und daher auch nach ihren Würkungen kennet; und denn die Veränderungen, die dabey auf verschiedene Art unausbleiblich erfolgen, und sich mehrentheils selbst zu erkennen geben, jederzeit genau überleget, der wird nicht nur für vielen Fehlern und Irrthümern gesichert, sondern auch mancher weitläuftigen, und öfters vergeblichen Mühe überhoben seyn können. Man wird alsdenn nicht nöthig haben, durch öftere und ungewisse Versuche zu diesem oder jenem Zwecke zu gelangen, und das, so ihm dazu dienlich seyn möchte, erst weitläuftig zu erforschen und ausfindig zu machen, sondern öfters zum voraus einsehen und beurtheilen können, wie dieser oder jener Versuch, der so oder so angestellet wird, etwa ausfallen werde. Doch ist es unnöthig, davon noch ferner etwas zu gedenken.

Da es nicht wider die Absicht dieser wenigen Blätter ist, sondern zur Erläuterung dessen, was hie oder da gesagt ist, dienen wird, so will man nur noch mit wenigen der

vor-

vornehmsten Erze, und der metallhaltenden Steine und Erden erwehnen, und worin dieselben nach ihren Bestandtheilen bestehen.

Was würkliche Erze und metallhaltende Mineralien sind, ingleichen wie sie von einander unterschieden, und wie die verschiedene Behandlung derselben, in Absicht auf die Ausbringung der Metallen darauf beruhe, solches ist schon in mehrgedachter Abhandlung von den Eisenmineralien mit mehrern gezeiget. Man wird dieses hier ebenfalls nicht aus den Augen setzen, sondern eine jede Gattung der Mineralien in Erze, und in metallhaltende Steine und Erden eintheilen, und ein jedes dahin, wohin es gehöret, entweder unter die würklichen Erze, oder unter die metallhaltende Stein- oder Erdarten zählen. Und dieses darum: weil zum Theil die Nichterkenntniß würklicher Erze, und der metallischen Steine und Erden, und daß man den gehörigen Unterschied darunter nicht beobachtet, zu vielen Fehlern und Irrthümern, auch zu grossen Schaden öfters Anlaß gegeben hat; theils auch aus der Ursache, weil sonst die Kenntniß der würklichen Erze, in gewisse bessere Nutzungen der Metallen oder Mineralien den größten Einfluß hat. Man will den Anfang von den Eisenmineralien machen.

Diese nun bestehen in Eisenerzen und in Eisensteinen. Unter den erstern werden diejenigen

nigen verstanden, welche ausser dem Eisen, und einer vitriolischen feuerbeständigen Erde, auch aus vererzenden flüchtigen Theilen, nemlich dem Schwefel bestehen; wozu dann und wann noch etwas Arsenik beygemischet ist. Oefters sind sie auch etwas küpfrig.

Diese vitriolische Erde ist aber bey allen Eisenerzen nicht von einerley Art und Beschaffenheit. Bey einigen ist dieselbe in Ausbringung des Metalls ganz und gar nicht verhindernd, sie lässet auch in der Calcination den Schwefel gar gerne fahren. Bey vielen andern hingegen ist dieselbe so geartet, und in einem solchen Grade petrificiret, daß sie nicht nur (Gleichnißweise davon zu reden) nach Art eines fixen alcalischen Salzes, den Schwefel durchs Feuer allein von sich nicht austreiben lässet, vielmehr aber denselben petrificiret; sondern daß sie auch in Ausbringung des Metalls sehr hinderlich fällt, wo sie nicht vorher verändert wird.

Unter diejenigen Eisenerze, bey welchen die mit dem Metall verbundene vitriolische Erde an Darstellung des Metalls eben nicht hinderlich fällt, und welche von dem Schwefel in der Calcination leicht befreyet werden, gehören:

Erstlich allerley Arten Kiesse, welche aus Schwefel, Eisen und einer vitriolischen Erde von der erstern Art bestehen. Diese sind öfters auch etwas küpfrig.

Andre

Andre Kiesse, die hieher gehören, z. E. der sogenannte Giftkieß ꝛc., bestehen aus Eisen, Arsenik (selten wird Schwefel dabey verspüret) und einer Erde, deren Beschaffenheit, ob sie wol einigermassen vitriolisch ist, sich aber übrigens nicht so eigentlich bestimmen lässet. Denn daß dieselbe zu Glase geschmolzen wird, solches beweiset noch im geringsten nicht, daß sie glasartig sey. Gold und Silber werden ausser der Spur, so fast in allen Mineralien befindlich ist, in den Kiessen nicht gefunden. Man hat auch eben noch kein Beyspiel, daß die letztern etwas kupferhaltig wären.

Hieher gehöret auch nebst vielen andern, die keine besondre Namen haben, das sogenannte Wasserbleyerz, welches einem nicht allzukleinspeisigen Glanze ziemlich ähnlich siehet. Es bestehet dasselbe aus etwas wenigen Schwefel, mehr Arsenik, Eisen und einer Erde, die sich ebenfalls nicht ganz genau bestimmen lässet. Von diesem Mineral ist merkwürdig, daß bey gelindem Feuer, in welchem es nicht glüend wird, der Arsenik hervorgehet, und auf dem Erze in den schönsten weissen Crystallen anwächset, welche bey etwas stärkerer Hitze von dem mit hervorgehenden Schwefel röthlich werden, endlich aber im Glüen ganz und gar wieder davon gehen, und sich verlieren.

Was die sogenannten Vitriolkiesse betrift, welche in der Steinart überhaupt eben noch zu keinem besondern Grade gelanget; in welchen vielmehr das vitriolische Salz, so zu reden, bey dem ersten Grade der Petrifaction stehen geblieben, und noch nicht weiter verändert ist, und die daher von selbst in der Luft zerfallen; so können dieselben, da sie doch nicht gar ohne Schwefel sind, zur Noth auch mit hieher gezählet werden, da sie zugleich einen ziemlichen Eisengehalt dargeben. Will man aber dieselben auch in eine besondre Classe setzen, und für blosse Vitriolkiesse erkennen, so kann dieses auch geschehen.

Unter diejenigen Eisenerze, in welchen die darin befindliche vitriolische Erde dermassen petrificiret, und dabey so beschaffen ist, daß sie nicht nur den Schwefel zurück hält und figiret, sondern auch mit dem Metall selbst so genau verbunden ist, daß sie wegen ihrer salinischen Art sogar im Feuer auf dasselbe würket, und also das Metall nicht eher erfolgen lässet, es sey denn, daß sie zuvor verändert werde, gehören:

Erstlich der sogenannte Blutstein oder Glaskopf. Er bestehet aus etwas Schwefel, Eisen und gedachter vitriolisch petrificirten Erde, welche die Ursache ist, daß das Metall nicht gerne erfolget, und woher auch im Grossen das allersprödeste Gußeisen ausgebracht und dargestellet wird.

Fer-

Ferner gehöret hieher die sogenannte Magnesia, oder der Braunstein, der ebenfalls aus etwas arsenikalischen Schwefel, Eisen, und eben einer solchen petrificirten vitriolischen Erde bestehet.

Ferner der sogenannte Wolfram, der aus Eisen, und gedachter vitriolisch petrificirten Erde, mit etwas wenigen Schwefel bestehet, der aber von dieser Erde im Feuer zurück gehalten wird, und nicht ausgetrieben werden kann.

Eben so verhält es sich auch mit dem sogenannten Eisenmann, und andern dergleichen Eisenglimmern von verschiedenen Farben.

Hieher gehöret auch die sogenannte Ofenschwärze; die Materie, woraus die Bleystifte geschnitten; ja selbst die Glimmerart, woraus die sogenannten Ipsertiegel verfertiget werden. Sie halten ziemlich viel Eisen, so daß man daher nicht begreifen kann, wie und warum ein gewisser Autor letztere unter die Thonerden hat setzen können. Es ist nichts anders, als ein Eisenglimmer, beynahe von eben derselben Beschaffenheit, wie von dem Wolfram vorhin angeführet.

Der sogenannte Schirrl muß auch hieher gezählet werden, indem derselbe aus weiter nichts, als aus Eisen und einer vitriolisch petrificirten Erde, mit etwas Schwefel, so wie der Wolfram bestehet.

Andre Sorten von Eisenerzen, die eben so beschaffen sind, und hin und wieder gefunden werden, die aber keinen besondern Namen haben, als daß sie überhaupt unter den Eisenmineralien begriffen sind, können auch allhier specifice nicht angezeiget werden, indem die Farben und besondre Gewächsarten, die ganz unzählig sind, hierin nichts entscheidendes bestimmen. Sie werden sich aber dadurch von selbst zu erkennen geben, wenn sie im stärksten und lang anhaltenden Calcinirfeuer unveränderlich sind; den Schwefel nicht fahren lassen, hingegen aber denselben zurück behalten und figiren; und sonderlich, wenn auf die bisherige Probirart kaum etwas sprödes Eisen erfolget, oder ganz und gar kein Metall, wie z. E. bey dem Wolfram erhalten werden kann, und dasselbe nicht eher dargeben, es sey denn, daß die mit dem Metall so innig verbundene vitriolische Erde verändert worden: wie solches in oftgedachter kurzen Abhandlung von den Eisenmineralien mit mehrern gezeiget. Man kann dieselben auch schon dem äussern Ansehen nach erkennen, und von den Eisensteinen ziemlich sicher unterscheiden, indem die Eisenerze ein glanziges oder strahliges Ansehen eben so wie andre Erze haben.

Wenn die Blenden von einigen unter die Eisenmineralien mit gezählet werden, indem man denselben eine Eisenerde beyleget, so geschiehet

schiehet dieses ohne allen Grund und Erfahrung; indem in denselben, wenn sie rein, und nicht mit andern Eisenmineralien etwa vermischet sind, kein Eisen dargethan und bewiesen werden kann. Sie ist daher in diesem Fall in eine ganz unrechte Classe gesetzet worden. Die Versuche, welche desfalls zum Vorschein kommen, sind so beschaffen, daß sie nicht nur gar nichts beweisen, sondern einen offenbaren Irrthum zum Grunde haben.

Eben so verhält es sich auch mit derjenigen Definition von den Eisenerzen und Eisensteinen, da man unter den letztern diejenigen Erze (wie man redet) verstehet, aus welchen man gutes Eisen zu machen pflegt. Alles andre aber, was nur ein wenig Eisen hält, unter dem Namen der Eisenerze begreifet; da doch bekannt ist, daß die geringhaltigsten Eisenmineralien, als z. E. die sogenannten Lesesteine, und dergleichen mehr, just das beste Eisen geben.

Die zweyte Sorte der Eisenmineralien, nemlich die Eisensteine bestehen nur aus dem Metall, und einer mit demselben verbundenen vitriolischen Erde. Dem äussern Ansehen nach gleichen sie einem auf verschiedene Art gefärbten Steine. Sie haben weder Glanz noch Strahlen. Ein anderes Unterscheidungsz ichen kann etwa dieses seyn, daß die Eisensteine an der Luft eher in eine gelbe Erde zerfallen,

und darein verändert werden, da dieses bey den Eisenerzen hingegen weit langsamer erfolget.

Die mit dem Metall verbundene vitriolische Erde in den Eisensteinen ist ebenfalls nicht in allen von einerley Art und Beschaffenheit. Bey einigen zerfällt sie, und gehet in der Calcination gar leicht in eine Erde zurück, die an der Ausbringung des Metalls nicht hinderlich ist, sondern sich durch die Verglasung leicht abscheiden lässet. Und diese geben auch gutes Eisen. Bey vielen andern aber ist diese vitriolische Erde dermassen petrificiret, und mit dem Metall so fest verbunden, daß sie im stärksten Feuer unveränderlich bleibt; das Metall nicht gerne erfolgen lässet; und daß dieselben daher auch im Grossen ein sehr rohes und sprödes Gußeisen dargeben. Bey diesen letztern muß also die vitriolische Erde verändert werden, wenn gutes Eisen und richtiger Gehalt desselben erfolgen soll.

Unter die erstern Eisensteine, bey welchen die mit dem Metall verbundene vitriolische Erde so beschaffen ist, daß dieselbe an der Ausbringung des Metalls nicht hinderlich fällt, gehören

Erstlich die sogenannten Lesesteine. Sie bestehen nur aus Eisen und gedachter vitriolischen Erde. Sie geben daher auch mit geringer Mühe ein gutes Eisen.

Ferner

Ferner gehöret hieher der sogenannte weisse Eisenspaat, wie auch der sogenannte Stahlstein, welche auch nur aus dem Metall, nemlich dem Eisen und einer spaatartigen Erde, die aber sehr vitriolisch ist, bestehen: und andre dergleichen Arten mehr, welche eben keinen besondern Namen haben, die aber mit leichter Mühe ein gutes Eisen geben, und von allerhand Farben und Gestalten sich finden. Oefters sind dieselben auch etwas kupfrig, und alsdenn erfolget davon kein gutes Eisen.

Soll die sogenannte Eisenoker als eine vitriolisch martialische Erde; ingleichen Röthelstein, Bolus und Siegelerden, als welche nebst dem Eisen aus einer thonartigen Erde, die aber vitriolisch ist, bestehen, mit unter die Eisenmineralien gezählet werden, so möchten dieselben hier ihren eigentlichen Platz finden, weil sie doch so wenig unter die Eisenerze, als unter die nachfolgenden Eisensteine, am allerwenigsten aber unter die glasartigen Eisenmineralien gerechnet werden können. Will man dieselben aber auch als besondre Eisenerden betrachten, so mag dieses auch geschehen.

Diejenigen Eisensteine, bey welchen die mit dem Metall verbundene salinisch vitriolische Erde petrificiret, und so beschaffen ist, daß sie das Metall schwerlich, oder wol gar nicht verlässet, und die daher sehr sprödes Gußeisen geben, es sey denn, daß diese Erde verändert

werde; so können solche nicht specialiter angezeiget werden, weil dieselben unter keinen besondern Namen bekannt sind. Dieselben aber nach Farben oder äusserlichen Gestalten zu beschreiben, ist so betrüglich, daß ein jeder sich solche bald auf diese, bald aber auf eine ganz andre Art; bald in Gestalt der Weintrauben, bald aber als ganz was anders, nach seiner Einbildung vorstellen kann, indem dergleichen Gestalten fast unendlich verschieden sind, und ohnedem zur Hauptsache nichts beytragen. Sie werden sich aber daher von selbst zu erkennen geben, wenn sie, wie schon vorhin gedacht, kein erzhaftes Ansehen haben; nicht glanzig oder strahlig sind; sondern dagegen einem andern verschiedentlich gefärbten Steine ohne alles glänzendes Ansehen gleichen. Sonderlich werden sie daher zu erkennen seyn, wenn nach bisheriger Probirart aus denselben das Eisen entweder gar nicht, oder doch sehr schwerlich, und niemals gewisser Gehalt erlanget und dargestellet werden kann. Man hat dieselben sonst auch wol unter die sogenannten flüßigen Eisenmineralien zu zählen pflegen, bey welchen diese angenommene Flüßigkeit Schuld seyn sollen, daß das Eisen daraus nicht gerne erfolget.

Auf was Art und Weise die bisher, dem metallischen Gehalte nach sowol, als auch in Ansehung ihres Bestandwesens unbekannt gewesene

wesene Eisenmineralien, als da ist z. E. der Wolfram und andre dergleichen Glimmerarten mehr, auf richtigen und gewissen Gehalt des Metalls zu untersuchen; wie solches durch Veränderung der mit dem Metall so innig verbundenen vitriolischen Erde geschehe; und was sonst bey Darstellung des Metalls zu beobachten sey, solches ist in mehrgedachter kurzen Abhandlung von den Eisenmineralien mit mehrern gezeiget. Man will also nur noch mit wenigen der dritten Sorte der Eisenmineralien gedenken.

Die dritte Sorte der Eisenmineralien ist von beyden vorigen wiederum gar merklich unterschieden, und kann zu keiner von beyden gezählet werden. Sie bestehet in den glasartigen Eisenmineralien, welche einem Glase vollkommen gleichen, verschiedentlich gefärbt, und zum Theil dunkel, zum Theil aber gar durchsichtig sind. Es bestehen aber dieselben aus Eisen, und einer glasartigen Erde; ja das Eisen selbst ist hier als eine glasartige Erde zugegen.

Die vornehmsten, die hieher gehören, sind die Granaten, und dergleichen Gattungen mehr. Der Schmirgel, ja auch vielerley Gattungen von Feuersteinen, gefärbte und durchsichtige müssen hieher gezählet werden, weil sie so beschaffen sind, und einen ziemlichen Antheil an Eisen haben.

Hierauf mögen der nahen Anverwandtschaft wegen die Kupfermineralien folgen.

Daß es gediegen Kupfer gebe, solches ist was gar bekanntes. Man wird sich aber darum eben nicht bekümmern, sondern vielmehr auf die kupferhaltende Mineralien selbst sehen. Ihre verschiedene Farben, die mehrentheils sehr schön sind, ingleichen ihre mannigfaltige Struktur, und was dergleichen äusserliche Betrachtungen mehr seyn können, wird man ebenfalls übergehen, weil solche zur Hauptsache doch nichts beytragen, und über dieses der verschiedenen Einbildungskraft allemal unterworfen bleiben. Dieses aber ist etwas nöthiger zu wissen, daß alle Kupfermineralien eben so, wie die Eisenmineralien, vitriolischer Art sind, obwol in einem verschiedenen und etwas anderm Grade. Auch ist dieses gewiß, und ohne den geringsten Zweifel, daß allen Kupfermineralien insgesammt und sonders etwas Eisen beygesellet ist, ob es wol in dem einen sich etwas mehr, in einem andern aber weniger zeiget. Dieses letztere wird deswegen zum voraus angemerket, damit man in der Folge nicht nöthig habe, das Eisen bey einer jeden Gattung der Kupfermineralien allemal besonders mit anzuführen.

Was die Eintheilung der Kupfermineralien betrift, als welches die Hauptabsicht allhier ausmacht, so kann solche nicht füglicher geschehen,

schehen, als daß dieselben eben so, wie die Eisenmineralien, erstlich in würkliche Kupfererze; darnach in kupferhaltende Steine und Erden; und endlich in kupferhaltende glasartige Mineralien eingetheilet, und in diese verschiedene Classen gesetzet werden. Was den kupferhaltenden Vitriol betrift, so kann derselbe wol eben keine vierte Sorte der Kupfermineralien ausmachen; will man ihn aber dafür erkennen, so mag dieses auch geschehen.

Diese Eintheilung anlangend, so ist dieselbe nicht wie die mehresten, so bisher bekannt geworden, in blossen äusserlichen Umständen, welches nur ganz unnöthige Weitläuftigkeit, öfters auch wol gar Widersprüche verursachet, gegründet, sondern es beruhet dieselbe auf der wesentlichen Beschaffenheit der Kupfermineralien selbst. Sie geben diese Eintheilung selbst an die Hand, und es ist dieselbe zu beobachten so nöthig, daß die verschiedene Behandlung der Mineralien, in Absicht auf die Ausbringung des Metalls darauf gebauet werden muß. Man wird sich also um andre ungegründete Eintheilungsarten der Kupfermineralien, welche öfters, so wie bey allen Erzen, recht herzu gezogen werden, und nach ohngefehren Gestalten; nach den Farben; auch wol nach beygelegenen und dem Mineral nichts angehenden Erden; oder sonst nach äusserlichen Betrachtungen, die nichts wesentliches ausmachen, bestimmet und eingerichtet sind,

und daher weitläuftig und verwirrt werden müssen, nicht bekümmern, sondern sogleich den Anfang von den würklichen Kupfererzen machen.

Unter den Kupfererzen werden diejenigen verstanden, welche ausser den metallischen Theilen, und der mit denselben verbundenen Erde, auch aus Schwefel und Arsenik, entweder einem allein, welches doch sehr selten ist, oder beyden zugleich, als vererzenden Theilen bestehen. Was die mit dem Metall verbundene Erde betrift, so ist dieselbe, wenn etwa die glasartigen Kupfermineralien in gewisser Maasse ausgenommen werden, wie schon gedacht, bey allen übrigen, wo nicht ganz und gar vitriolisch, doch von vitriolischer Beschaffenheit, sie mag auch sonst geartet seyn, wie sie wolle.

Diese vitriolische Beschaffenheit der mit dem Kupfer verbundenen Erde verursachet eben so, wie bey den Eisenerzen, auch einen grossen Unterschied unter den Kupfererzen. Bey einigen ist dieselbe ganz und gar nicht hinderlich an der Ausbringung des Metalls, sondern es wird dieselbe durch die Verglasung gar leicht abgeschieden. Bey vielen andern aber ist dieselbe dermassen petrificiret und so beschaffen, daß sie nicht nur in blossen Feuer fast ganz unveränderlich ist, und wegen ihrer steinhaften salinischen Art den darin befindlichen Schwefel, nach Art einer sogenannten Schwe-

fel-

felleber figiret, sondern daß sie selbst von dem Metall auf keine bisher bekannte Probirart geschieden werden kann. Daher kömmt es, daß die Probirer, oder auch Chymisten, denen die Beschaffenheit solcher Erze bisher unbekannt ist, kein Metall daraus darzustellen vermögen, sondern daß sie mit rohen Fluß, und wenn sie auch Borrax dazu thun, als welches die bisher bekannte Behandlung und Probirungsart der Kupfermineralien, auf Schwarzkupfer, nach ihrem ganzen Umfang ist, entweder Stein, oder nach deren verschiedenen Beschaffenheit etwas Metall und Stein zugleich ausbringen, oder wol gar alles verglaset finden, wenn das Mineral vorher auch noch so lange im blossen Feuer geröstet worden. Ganze Tage und Wochen mag man einigen solcher Kupfererze auf den Dienst warten, und dieselben mit blossen Feuer rösten, und dennoch bleiben sie unverändert, und geben im Schmelzen wiederum Stein. Und dieser Stein kann bey einigen wieder mit blossen Feuer eben so lange geröstet werden, und dennoch erfolget noch kein Metall. Man berufet sich hier auf die Erfahrung. Wem dergleichen zu Handen kommen, wird dieses bezeugen müssen, obschon die Schriftsteller, so viel mir bekannt, gar nichts davon gedenken wollen.

Es ist hier die Absicht nicht, die vitriolische Beschaffenheit der mit dem Metall verbunde-

bunddenen Erde in den Kupfermineralien zu beweisen. Aber so viel muß man gleichwol sagen, daß man bey diesen Kupfererzen weit leichter davon überzeuget werden kann, als bey den Eisenmineralien. Sie zeigen und beweisen es selbst, wenn sonst kein andrer Beweis dazu mehr vorhanden wäre. Wer genaue Achtung hat, was bey dem Rösten der letztbeschriebenen Kupfererze im blossen Feuer vorgehet, der wird gar deutlich bemerken, daß bey verstärkten Feuer ein wahrer grüner, wiewol versteinerter Vitriol aus dem Mineral hervorgehet, der sich auf dasselbe gar sichtlich, und öfters ziemlich derbe hie und da anleget. Dieser Vitriol, der undurchsichtig, blaßgrün und schön aussiehet, verflieget aber nicht leicht im Feuer, sondern bleibet in demselben lange Zeit unverändert; er kann auch wol das Abbrennen mit Fettigkeiten ein paarmal vertragen, ehe er nur seine Farbe verlieret; auch kann er durch blosses Wasser nicht davon gelauget werden. Wiewol wenn derselbe auch ausgelauget werden könnte, so würde dieses dennoch nicht anzurathen seyn, weil es sonst um das Kupfer mißlich aussähe, und der wahre Gehalt desselben nicht mehr erhalten werden könnte. Diese Beschaffenheit desselben aber kann allein Zeugnisses genug von seiner Feuerbeständigkeit seyn, und von dem Unterschied desselben gegen den Vitriol, der als ein wahres mineralisches Salz sich dar-

stellet.

stellet. Wer nun ferner diese Art des aus dem Mineral hervorgegangenen Vitriols etwas besser untersuchen will, der wird in der That befinden, daß derselbe nicht sowol salinisch, oder ein wahres Salz, sondern vielmehr petrificiret und erdhaft geworden sey.

Dieses möchten diejenigen merken, welche immer so etwas subtiles in den Mineralien entdecket haben, daß sie auch in einigen Kupfer- und in verschiedenen Eisenmineralien ein sogenanntes Vitriol- oder Schwefelsaures, nicht aber einen Schwefel statuiren. In den allersteinartigsten Mineralien, die von allem überflüßigen Wasser, für allen übrigen natürlichen Dingen aufs höchste befreyet sind, soll ein Vitriol- oder Schwefelsaures; ein flüchtiges wäßriges Wesen, das keine dichte Consistenz hat, auch dieselbe nicht eher erlangen kann, es sey denn, daß es verändert werde, befindlich seyn. Es ist zwar andem, bey einigen Mineralien entstehet ein flüchtiger durchdringender Schwefelgeruch in einer Hitze, in welcher ein anderer Schwefel eben noch nicht verflieget. Aber jenes ist nicht so gleich das flüchtige wäßrige Schwefelsauer, so wie ein solches durch Kunst und gewaltsames Feuer bereitet wird. Es ist vielmehr unter dem Schwefel selbst ein solcher Unterschied, so daß der eine flüchtiger ist, und im Feuer eher davon gehet, als ein andrer. Chymische Versuche,

suche, und sonderlich die Bereitung eines Schwefels aus der Vitriolsäure und zarten flüchtigen Oelen, können nebst andern Erfahrungen dieses hinlänglich beweisen. Was aber flüchtig ist, das gehet im Feuer eher davon, als das, welches nicht so flüchtig, sondern an sich feuerbeständiger ist. Es ist also kein Wunder, wenn ein sehr flüchtiger körperlicher Schwefel, der deswegen noch kein wäßriges Schwefelsaures ist, aus einigen Mineralien bey der geringsten Hitze sogleich verflieget, in welcher ein andrer Schwefel noch bestehet.

Aber man kehret wieder zu den Kupfererzen, wovon vorher geredet worden. Daß der auf denselben entstandene schöne grüne Vitriol kein gemeiner Vitriol oder Salz, noch weniger aber ein sogenanntes Schwefel- oder Vitriolsauer sey, sondern daß derselbe vielmehr feuerbeständig, erdhaft, petrificiret, und in gemeinem Wasser unauflöslich sey, davon kann ein jeder gar leicht überzeuget werden. Will man nun noch ferner etwas aufmerksam seyn, so wird man gewiß und untrüglich befinden, daß eben dieselben Kupfererze, die diese Beschaffenheit haben, und solche im Feuer zu erkennen geben, diejenigen sind, welche das Metall nicht gerne erfolgen lassen, im blossen Feuer fast unveränderlich sind, und nach bisher bekannter Probirart entweder gar kein Metall, oder doch niemals richtigen Gehalt

halt desselben dargeben. Man kann wegen alles dessen, was bisher gesagt, einen jeden auf Versuche und die Erfahrung selbst verweisen. Und es ist zu verwundern, daß alle bisherige Schriftsteller, so viel mir bekannt, so wenig die vom Probiren geschrieben, als auch die Chymisten selbst, von dergleichen nicht das allergeringste gedenken. Es erhellet vielmehr, daß man auf dergleichen wesentliche Beschaffenheiten der Mineralien, wovon sie uns doch durch ihr Verhalten öfters selbst belehren, wenn wir nur aufmerksam sind, gar nichts geachtet. Und daher kann denn auch nichts anders erfolgen, als daß die Mineralien mehrentheils auf eine ganz unrechte Art behandelt werden, wie davon hin und wieder mit mehrern geredet wird.

Es mag vorerst hiebey verbleiben. Allein nur dieses will man noch kürzlich erwehnen: daß da man oben, als von näherer und gründlicher Untersuchung der Mineralien die Rede war, einfältig anrieth, daß man dabey zuerst auf die Beschaffenheit des mineralischen Reichs überhaupt sehen sollte; und in dieser Absicht zwey Haupteigenschaften des mineralischen Reichs schlechthin anführte, nemlich daß es theils corrosivisch, theils aber erdhaft und steinartig sey: man hieraus einsehen wird, wie nöthig und nützlich es sey, daß man darauf achte, und wie und auf was Weise solches

zu

zu appliciren und gehörig anzuwenden. Alles in dem mineralischen Reiche, was nicht äusserst erdhaft und steinartig ist, wie z. E. die glasartigen Steine, das ist dennoch etwas corrosivisch, es mag dabey so erdhaft seyn, wie es wolle. Es beweiset sich dieses auf die eine oder andre Art, sonderlich und fürnemlich aber in dem, was ihm an Natur und Beschaffenheit gleich ist, oder doch sehr nahe kömmt. Eben so verhält es sich nun auch mit dem Vitriol, in Ansehung der Kupfermineralien, bey welchen derselbe in verschiedenen Graden befindlich ist.

Daß der Vitriol corrosivisch sey, solches ist schon oben angeführet und bewiesen, er zeiget dieses auch dadurch, daß er die unvollkommenen Metallen mehr als einig anderes Salz zerfrißt, so er im Wasser aufgelöset, und ihm dadurch Gelegenheit zu würken verschaffet ist. Aber obgleich derselbe auf solche Art in die unvollkommene Metallen eindringet und würket, so kann er doch als ein trockenes körperliches Salz mit keinem Metall vereiniget werden, und auf dasselbe würken, wo dieses nicht in einen Vitriol selbst verändert worden. Ist aber der Vitriol durch die Würkung der Natur dahin gelanget; oder wenn man ja eine andre Erde bey den Kupfererzen annehmen, und dieselbe nur als vitriolisch betrachten wollte: ist auch der Vitriol darin so beschaffen, daß derselbe zwar in eine Erde verändert worden,

den, und aus seinem vorherigen salinischen Zustande gesetzet ist, so ist er zwar der erdigten Beschaffenheit des Metalls im Erze näher, um damit als einer Erde vereiniget zu seyn. Allein ist der Vitriol oder diese vitriolische Erde nur zu einem solchen Grade in der Steinart gelanget, daß dieselbe in der Calcination wiederum rückwärts in ein vitriolisches Salz durch das Feuer allein verändert wird, so kann diese vitriolische Beschaffenheit des Minerals an der Ausbringung des Metalls nicht hinderlich seyn, weil der vorhin in gewissem Grade petrificirte, und mit dem Metall auf solche Art verbundene Vitriol, aus seinem erdigten Zustande wiederum in einen salzigten zurück getreten, und dadurch die ganze Verbindung des Minerals getrennet worden. Und denn kann so wenig das vitriolische Salz in solchem Zustande, als die übrige vitriolische Erde, welche durch die Calcination zum Vorschein gekommen, und zur Verglasung zubereitet worden, weder mit dem Metall vereiniget seyn, noch sonst im Feuer auf dasselbe würken. Es müßte denn seyn, daß dieselben bey übertriebenen Schmelzen, wenn sie in ein Glas verändert worden, an der Verglasung des Metalls, so wie andre Gläser, mit Antheil nähmen.

Dieses lehret die Erfahrung an den Kupfererzen, und sonderlich an den Kiessen. Diejenigen Kiesse, welche in freyer Luft von

selbst zerfallen, ob schon wenig oder gar nichts vom Kupfer darin enthalten ist, so ist doch am Tage, daß in denselben der Vitriol gleichsam den ersten Grad in der Steinart erlanget habe. Andre Kiesse sind von Natur mehr steinartig als erstere, und es kann so schlechthin kein Vitriol daraus erlanget werden. Aber der Vitriol ist in denselben gleichwol noch zu keinem besondern hohen Grade in der Steinart gelanget, sondern er wird durchs Feuer wiederum rückwärts in ein Salz verändert, welches durchs Auslaugen zu erhalten. Andre Kiesse sind in der Steinart noch weiter gekommen, und der darin befindliche Vitriol ist etwas mehr, als in vorigen petrificiret. Sie erfodern daher ein starkes und ziemlich lang anhaltendes Calcinirfeuer, ehe diese vitriolische Erde wieder rückwärts in ein vitriolisch Salz verändert werden kann; und über dieses wollen sie noch eine Zeitlang in die Luft geleget seyn, ehe sie den Vitriol dargeben. Allein obgleich der Vitriol, wenn er petrificiret ist, der Beschaffenheit nach, den Metallen näher kömmt, und in den Erzen, in welchen die Metallen ebenfalls als eine Erde zu betrachten sind, mit den Metallen, wegen gleicher Eigenschaften, in diesem Fall etwas genauer vereiniget seyn kann, als in seiner salinischen trockenen Gestalt, in welcher derselbe noch mit vielem überflüßigen Wasser begabet ist; so kann derselbige doch bey angeführten Kiessen,

und

und andern Kupfermineralien von gleicher Beschaffenheit, an der Ausbringung des Metalls darum nicht hinderlich seyn, weil derselbe durch blosses Feuer seine vorige erdhafte Natur verlieret, und mehrentheils in ein Salz zurücke gehet. Denn dieses hat keine Würkung mehr auf das Metall; es kann mit demselben in seiner trockenen Gestalt auf keinerley Art vereiniget seyn, sondern wird durch die Verglasung auf eine leichte Art, so wie auch die übrige vitriolische Erde von dem Metall abgeschieden. Und dieses alles wird durch die Erfahrung bestätiget.

Ist aber endlich der Vitriol, durch die Würkung der Natur, in den Kupfererzen zu einem so hohen Grade in der Steinart gelanget, daß derselbe im blossen Feuer ganz unveränderlich ist, und zu keinem würklichen Salze wiederum zurück gehet, sondern im stärksten Feuer bleibet, was er vorhin war, alsdenn ist er dem Metall, der Beschaffenheit nach, gar nahe. Und man glaubet nicht so gar unrecht zu haben, wenn man saget, daß derselbe in dem Zustande von der Vollkommenheit, metallisch zu werden, nicht allzuweit mehr entfernet sey. Er ist daher mit dem Metall aufs innigste und genaueste vereiniget und verbunden. Aber so petrificirt und steinartig der Vitriol in diesen Erzen ist, so hat er dennoch seine salinisch würkende Art nicht gänz ich verlohren;

lohren; er ist z. E. zu der Beschaffenheit glasartiger Steine noch nicht gelanget, welche keiner Würkung auf andre Dinge, und sonderlich der Metallen mehr fähig sind: sondern giebt auch noch in dieser Beschaffenheit zu erkennen, daß er ehemals ein corrosivisches würkendes Wesen, nemlich ein Salz gewesen, und daß er davon herstamme. Er beweiset dieses dadurch, daß er nicht nur den in solchen Erzen befindlichen Schwefel *figiret*, und für der Gewalt des Feuers schützet, sondern daß er auch auf das Metall selbst, welcher hier ebenfalls als eine Erde zu betrachten ist, würket, und dasselbe im Schmelzen in steinartiger Gestalt (nach dem auf Hütten üblichen Gebrauch zu reden) erhält, auch es nicht eher erfolgen lässet, bis seine steinmachende Art durch convenable Mittel zuvor verändert worden, denn im blossen Feuer ist derselbe ganz und gar nicht zu verändern. Alles dieses lehret die Erfahrung an den letztgedachten Kupfererzen.

Man hat also die gegründeste Ursache, bey obiger Eintheilung der Kupfererze zu bleiben, da dieselben nicht auf äusserliche blos zufällige Umstände, sondern auf die wesentliche Beschaffenheit solcher Mineralien gebauet ist. Man wird dieselbe auch beybehalten, und zwar nicht nur, wie die Kupfermineralien in Erze; in metallhaltende Steine und Erden; und in glasartige Kupfermineralien eingetheilet

let sind, sondern man wird auch eine jede Gattung derselben nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit betrachten.

Unter diejenigen Kupfererze, bey welchen die mit dem Metall verbundene vitriolische Erde noch zu keinem besondern Grade in der Steinart gelanget ist, und die daher an der Ausbringung des Metalls nicht hinderlich fällt, gehören:

Erstlich alle kupferhaltende Kiesse überhaupt. Derjenige, so goldgelb aussiehet, pfleget mehrentheils sulphurisch zu seyn, doch ist derselbe vom Arsenik nicht gänzlich befreyet. Diejenigen Kiesse aber, welche weißgelbig von Farbe sind, denen ist mehr Arsenik beygefüget, und je höher der Grad der weissen Farbe bey den Kupferkiessen steiget, desto mehr Arsenik ist darin enthalten.

Darnach gehören hieher das sogenannte weisse Erz, die Schwarz- und Fahlkupfererze, welche sämmtlich mehr arsenikalisch als sulphurisch sind. Die Erde, die in diesen Erzen mit dem Metall verbunden ist, ist zwar eben so, wie überhaupt bey allen Kupfererzen vitriolisch; aber nicht in solcher Maasse, wie bey den Kiessen. Es ist auch der Vitriol in denselben nicht so sehr petrificiret, daß er an der Ausbringung des Metalls hinderlich fallen könnte, wiewol es jedoch auch einige Ausnahme giebt. Was aber diese Erde übrigens

für eine Beschaffenheit habe; was es für eine sey, oder wohin sie gehöre, lässet sich bis hieher noch nicht mit völliger Gewißheit bestimmen, weil diese Erde in der Entstehung solcher Erze mit und durch den Vitriol verändert worden, und mit demselben, indem er selbst verändert ist, verbunden bleibet. Daß solche Gyps = Kalch = Thon = oder glasartig ꝛc. sey, lässet sich wol vermuthen, aber nicht beweisen. Denn es ist nicht etwa diese oder jene Erde allein, in welche der Vitriol würket und Metallen hervorbringet, sondern es wird auch die Erde selbst, die vorhin von dieser oder jener Beschaffenheit war, durch den Vitriol so verändert, daß sie nachher nicht mehr ist, was sie doch vorhin gewesen.

Die kießigen Kupferschiever dürften ihren Platz hier auch verlangen. Allein, da deren Kupfergehalt auch oftmals daher rühret, daß das Kupfer als eine zarte metallische Erde in Gestalt eines Grünspans in denselben zerstreuet lieget, und also mit dem Schwefel, der in den Schievern befindlich ist, nicht vereiniget oder vererzet ist, und dieses auch bey der Kupfergrüne, als einer metallischen Erde nicht seyn kann, sondern da der Schwefel vielmehr mit dem Schiever selbst, als einer ungehaltigen Erde verbunden ist, so können die letztern nicht allzuwol unter die Kupfererze gezählet werden. Doch kann man dieses auch gar wol geschehen lassen.

Andre

Andre Kupfererze von gleicher Beschaffenheit, die man unter besondern Namen nicht anführen kann, weil sie keinen haben, werden sich dadurch von selbst zu erkennen geben, wenn dieselben die vererzende Theile, nemlich den Schwefel und Arsenik im Feuer gar leicht fahren lassen, und das Metall auf die bisher bekannte Art, mit rohen oder schwarzen Fluß gar leicht dargeben.

Was diejenigen Kupfererze betrift, bey welchen die mit dem Metall verbundene vitriolische Erde, oder der darin befindliche Vitriol selbst in solcher Maasse petrificiret ist, daß dieselbe das Metall in Stein erhält, und im Feuer unveränderlich bleibt, wenn sie an und für sich calciniret wird, auch daher an der Ausbringung des Metalls hinderlich ist, so können dieselben nicht specialiter benennet werden, weil sie unter keinem besondern Namen bekannt sind. Doch werden dieselben fleißigen Feuerarbeitern alsdenn nicht mehr fremde seyn, wenn man diejenigen darunter verstehet, von denen auf bisherige Probirart kein Metall erfolget. Man will einige derselben kenntbar zu machen suchen.

Ein schwedisches violetröthliches derbes Kupfererz, welches beynahe wie der Kupfernickel, wiewol etwas dunkler aussiehet, und mit einer vitriolischen petrificirten Grüne durchwachsen ist, verdient in diesem Fall, nebst

seines gleichen von andern Orten, den allerersten Platz. Sie halten sehr vieles Kupfer. Allein man röste dieselben so stark, und so lange als man will, so geben sie im Schmelzen doch wieder Stein, und es kann kein Metall im ersten, und auch wol zweyten Schmelzen daraus erlanget werden, wo diese mit dem Metall so sehr verbundene Erde vorher nicht verändert wird.

Eben dergleichen Kupfererze finden sich auch allhier am Haarze. Sie kommen vorhergehenden sehr nahe, doch sind sie etwas dunkler und nicht so derbe. Sie halten ebenfalls sehr vieles Kupfer; es kann aber dasselbe auf gemeine Art auch nicht erlanget werden. Diese Art Erze ist bisher von den Schriftstellern mit dem Namen der Kupferglaserze, wiewol ganz unrecht beleget worden, weil sie gar keine Aehnlichkeit mit einem Glase haben, und in keinem Stücke damit übereinstimmen.

Einige Arten der sogenannten Schwarzerze sind so beschaffen, daß sie in diese Classe mit gesetzet werden müssen. Es giebt dergleichen in Westphalen, woher eine Sorte zu Handen kommen, welcher mit blossem Rösten, und Schmelzen mit rohen oder schwarzen Fluß nichts abzugewinnen ist. Sie geben auf solche Art anstatt des Metalls wiederum Stein, und wer sogleich das Metall daraus erhal-

erhalten will, muß die vitriolisch petrificirte Beschaffenheit der mit dem Metall verbundenen Erde vorher verändern.

Ob der sogenannte Kupfernickel unter die Kupfererze könne gezählet werden, und daß derselbe Kupferhaltig sey, das erfodert erst noch grosses Beweises. Die chymischen Schriftsteller rechnen ihn zwar dahin, und geben Kupfer darin an; man schreibet auch, daß man ihn mit schwarzen Fluß, nach vorhergegangener Röstung, darauf untersuchen, oder mit Sand und Borrax auf Rohstein schmelzen müsse. Allein, man muß dagegen mit Grund der Wahrheit sagen, daß auf solche Art noch niemals etwas Kupfer aus dem Kupfernickel dargestellet seyn kann, und auch nicht möglich werden wird. Im blossen Feuer läßt sich derselbe keinesweges rösten oder verändern. Und wenn man ihn auf Rohstein schmelzet (wie geredet und gelehret wird) so ist der erhaltene Rohstein eben das, was der Kupfernickel vorhin war, und ganz und gar nichts anders. Wenn der Kupfernickel würklich Kupferhaltig wäre, so würde derselbe in der That die allerschlimmste Sorte unter allen Kupfererzen ausmachen. Es ist hier die Absicht nicht, darüber weitläuftig zu seyn. Aber so viel ist doch am Tage, daß aus vielen andern Kupfererzen, welche noch lange icht die Beschaffenheit des Kupfernickels ha-

ben, auf bisherige Probirart kein Metall erlanget werden kann. Wie will es also möglich seyn, durch schwarzen Fluß aus dem Kupfernickel das Kupfer darzustellen?

Andre Kupfererze, die hieher gehören, und nicht zu benennen sind, werden sich daher erkennen lassen, wenn dieselben auf bisherige Probirart nicht Metall, sondern wieder Stein dargeben, so gut und so lange sie auch vorher geröstet sind.

Die zweyte Sorte der Kupfermineralien bestehet in metallischen Steinen und Erden. Sie sind von den würklichen Erzen darin unterschieden, daß keine flüchtige vererzende Theile, weder Schwefel noch Arsenik darin enthalten sind, sondern daß dieselben nur aus dem Metall, und einer mit demselben verbundenen Erde bestehen. Diese Erde ist ebenfalls vitriolischer Art und Beschaffenheit. Was dieselbe aber für eine gewesen, ehe sie bey Entstehung des Minerals durch und mit dem Vitriol verändert und vereiniget worden, lässet sich eben so wenig als ihre jetzige Beschaffenheit, und daß sie etwa Gyps- Kalch- Thon- oder glasartig ꝛc. sey, mit Zuverläßigkeit bis daher bestimmen. Ein äusserliches Kennzeichen dieser Kupfermineralien ist, daß sie weder Glanz noch Strahlen haben. Sie sehen vielmehr einem dunkeln gefärbten Steine gleich, und sind also dem äusserlichen Ansehen

nach,

nach, für den würklichen Kupfererzen gar leicht zu erkennen.

Da Erden und Steine, wenn sie sonst einerley Beschaffenheit haben, mit nichts unterschieden sind, als daß jene aus zerkleinten Theilgen, diese aber in festen Stücken bestehen, so kann dieses keine hinlängliche Ursache abgeben, warum man die festen Stein- und die lockern Erdartigen Kupfermineralien hiernach wieder abtheilen, und besondre Classen daraus machen sollte. Man bleibt demnach bey obigen, und begreift sie überhaupt, ohne weitern Unterschied, unter diejenigen Kupfermineralien, welche weder Erze sind, noch sonst eine glasartige Beschaffenheit haben, sondern die sich, ohne Rücksicht des metallischen Gehalts, wie gefärbte Steine oder Erden zu erkennen geben. Hieher gehören:

Erstlich das schöne dunkelblaue Kupfermineral, welches zwar in dichten Stücken sich findet, doch aber nicht gar hart ist. Es hält sehr vieles Kupfer, und bestehet nebst diesem nur aus einer Erde, die sich nicht weiter bestimmen läßt, als daß sie zugleich vitriolisch ist. Einige Schriftsteller haben diese Mineralien Lasurerze genennet, andre aber unter die sogenannten Kupfergläser gezählet, da sie doch nicht die geringste Gleichheit weder von aussen, noch wegen ihrer innerlichen Beschaffenheit mit einem Glase haben.

Eben dergleichen Kupfermineralien, die sehr schön grün aussehen, und dichte sind, gehören auch hieher.

Ferner müssen hieher gezählet werden die blauen und grünen metallischen Erden, die sonst unter dem Namen des Bergblau, und Berggrün oder Kupfergrün bekannt sind.

Es gehöret auch hieher das sogenannte Lebererz, welches aus dem Metall, nemlich dem Kupfer und einer Erde bestehet, die zwar vitriolisch ist, die aber ursprünglich thonartig gewesen zu seyn scheinet.

Diejenigen Kupfermineralien, welche sonst unter dem Namen des Malachits und des Atlaserzes bekannt sind, und welche aus einer spaatartigen Erde, oder dem Spaat selbst, in welchen eine Kupfergrüne zerstreuet lieget, bestehen, finden hier auch ihren Platz. Auch die verschiedenen Arten sogenannter Sanderze müssen hieher gezählet werden. Und überhaupt gehören alle Erd- oder Steinarten hieher, in welchen eine Kupfergrüne oder Kupferblaue eingesprengt ist.

Was sonst noch von Kupfermineralien von dieser Art seyn möchte, und unter keinen speciellen Namen angeführet werden kann, so werden dieselben theils durch äusserliches Ansehen, theils und fürnemlich aber dadurch sich erkennen lassen, wenn sie im Feuer weder Schwefel noch Arsenik zeigen, und keine gla-

sigte

sigte Eigenschaften haben, das Metall aber gar leicht dargeben.

Solcher Kupferhaltender Steinarten, die nur aus dem Metall und einer vitriolischen Erde bestehen, und die an der Ausbringung des Metalls hinderlich ist, werden eben nicht viele gefunden. Man kann auch keine derselben mit Namen benennen. Man wird sie aber daran erkennen können, wenn sie kein erzhaftes Ansehen haben, und auf bisherige Probirart das Metall nicht sogleich erfolgen lassen.

Die dritte Sorte bestehet in den Kupferhaltenden glasartigen Mineralien. Sie haben nicht nur das Ansehen, sondern auch die übrigen Eigenschaften eines Glases, und die mit dem Metall verbundene Erde sowol als das Metall selbst, woraus dergleichen Mineralien nur bestehen, sind vollkommen glasartig. Hieher gehören:

Erstlich einige Edelgesteine, als da ist der Türkos, der Smaragd, Sapphir, u. d. m. welche einen nicht gar geringen Antheil vom Kupfer haben.

Darnach gehören hieher einige Arten verschiedentlich gefärbter Feuersteine.

Hierauf folgen diejenigen, welche zwar in der Glasart nicht so hoch gelanget, als die erstern, gleichwol aber würklich glasartig sind. Dergleichen sind die wahren blauen und grü-

nen

nen Kupfergläser, welche sowol dem Ansehen, der Härte, und den übrigen Eigenschaften nach, von den vorhin gedachten Kupferblauen und Kupfergrünen, so in dichten Stücken gefunden werden, merklich genug unterschieden sind.

Ein seltenes Kupfermineral, welches eine hellrothe Farbe hat, findet hier auch seinen Platz.

Ingleichen gehöret hieher ein schwärzliches Kupferglas, welches sonderlich in Schweden gefunden wird, und sich aufs schönste poliren läßt; und andre auf verschiedene Art gefärbte Kupfergläser mehr.

Was die Darstellung des Metalls aus den Kupfererzen von der zweyten Art, wie auch aus den glasartigen Kupfermineralien anlanget, so ist hier die Absicht nicht, sich darüber einzulassen. Es wird aber ein guter Freund solches nächstens in einer kurzen Abhandlung von den Kupfermineralien mit mehrern darthun, und diese in den Braunschweigischen Anzeigen zu finden seyn.

Es kömmt nunmehr die Reihe an die Bleymineralien. Man wird dieselben eben so, wie die vorhergehenden, in würkliche Erze, und in Bleyhaltende Erden eintheilen. Die Erze an sich sind, ihrer Beschaffenheit nach, zwar auch in etwas verschieden; allein dieser Unterschied ist nicht von der Art, wie bey vor-

hin

hin gedachten Erzen, da aus einigen derselben, wegen ihrer wesentlichen Beschaffenheit, das Metall nicht sogleich darzustellen war, sondern das Metall erfolget aus allen Bleyerzen gar leicht, wenn sie nur vorher tüchtig geröstet werden, und so, wie sie es erfodern.

Es giebt auch keine glasartige Bleymineralien. Man hat zwar viele solcher Bleyerden, die recht chrystallinisch und durchsichtig sind, auch dem Ansehen nach einem Glase ziemlich gleichen. Allein es fehlet ihnen sowol die natürliche Härte, als auch die Feuerbeständigkeit, welche Eigenschaften doch zu dem Glase nothwendig erfoderlich sind; vielmehr werden dieselben durchs Feuer erst in ein Glas verändert. Und daß sie sich von den Acidis gar leicht auflösen lassen, so unterscheiden sie sich dadurch auch hinlänglich genug von einem Glase. Man hat also nur Bleyerze und Bleyerden. Und diese Eintheilung geben diese Mineralien wieder selbst an die Hand.

Daß es überhaupt nöthig sey, den Unterschied zwischen würklichen Erzen und metallischen Steinen und Erden zu wissen, und denselben, in Ansehung einer richtigen Ausbringung des Metalls, allerdings in Betrachtung zu ziehen, davon kann man bey den Bleymineralien am allervollkommensten überzeuget werden. Wie leicht das Bley aus seiner metallischen

tallischen Natur gebracht, und durchs Feuer, wenn dieses auch nur etwas gelinde ist, in ein Glas verändert werde, und daher verlohren gehe, wenn es nicht, wiewol nicht ohne Verlust und Kosten reduciret wird, solches ist eine bekannte Sache. Bleyerze werden vorher geröstet, und dieses ist allerdings nothwendig; denn auf solche Art müssen dieselben von ihren vererzenden flüchtigen Theilen, nemlich vom Schwefel und Arsenik befreyet werden, wenn anders im Schmelzen Metall, und nicht wieder Stein erfolgen soll. Dieses ist bey den Bleyerden gar nicht nöthig, denn in denselben sind vererzende Theile, Schwefel und Arsenik, gar nicht enthalten. Sie können daher nur sogleich geschmolzen, und das Metall durch Absonderung der mit demselben verbundenen Erde, welches durch die Verglasung geschiehet, dargestellet werden. Wenn man nun die Bleymineralien nicht unterschiedlich betrachtet, wie bis daher noch von keinem Schriftsteller, so viel bekannt, geschehen, sondern vielmehr eines unter das andre gemenget ist, und daher die Bleyerden eben so als die Bleyerze behandeln, und dieselben rösten wollte, und aus Versehen noch dazu allzustarkes Feuer gäbe, so würde sich die Würkung davon schon zeigen. Anstatt der gehabten Absicht, der Ausbringung des Metalls darunter zu Hülfe zu kommen, würde man dieselben mehrentheils verglaset finden,

den, und den Unterschied zwischen Bleyerzen und Bleyerden mit grossen Verlust des Metalls genug erfahren. Bey kleinen Versuchen, wo doch alle Hülfsmittel adhibiret werden können, welche sowol am besten reduciren, als auch das Metall für der Verglasung beschützen, kann dennoch nicht alles verglasete Metall vollkommen, und in voriger Quantität wieder erlanget werden. Und bey grossen Anstalten, wo dergleichen reducirende Mittel gar nicht anzubringen sind, dürfte kaum der fünfte Theil des Bleyes, und in gewissen Umständen wol gar nichts erhalten werden.

Man hat also die triftigsten Gründe, bey allen Mineralien den Unterschied zwischen Erzen und metallhaltenden Mineralien, oder Steinen und Erden durchgängig zu beobachten, und dieselben in solche einzutheilen. Und dieses nicht allein daher, weil die verschiedene Beschaffenheit der Mineralien diese Eintheilung selbst an die Hand giebt, sondern weil auch die verschiedene Behandlung derselben in Absicht auf die Ausbringung des Metalls darauf gebauet werden muß, und wenn dieses unterlassen wird, öfters und zwar bey den unvollkommenen Metallen, worunter das Bley wegen seiner gar zu leichten Verglaslichkeit das vornehmste ist, den größten Schaden verursachet. Was sonst die gehörige Application davon für Nutzen bringe, und was als-

denn dadurch auszurichten sey, davon ist anjetzt nichts weiter zu gedenken.

Unter den Bleyerzen werden diejenigen verstanden, in welchen das Metall, ausser einer unmetallischen salinischen Erde, mit vererzenden Theilen, nemlich mit Schwefel und Arsenik verbunden ist, und dadurch als ein Erz bestehet. Was ihr äusserliches Ansehen anbelanget, so sind dieselben wol für allen andern Erzen gar leicht zu erkennen, indem sie sich mit Glanz und Strahlen vorzüglich zeigen.

Hieher gehören nun alle sogenannte Bleyglanze überhaupt, denn ob dieselben schon öfters am Silber ein ziemlich beträchtliches enthalten, und um deswillen hauptsächlich genutzet werden, so sind sie doch unter die Bleyerze aus der Ursache eigentlich zu zählen, weil das Bley das mehreste in den Glanzen ausmacht.

Die groben Glanze sind, was die vererzende Theile derselben betrift, mehr sulphurisch, und der Arsenik, der dabey mit eingemischet ist, wird nicht viel betragen. Je kleinspeisiger aber die Glanze werden, desto mehr Arsenik ist darin enthalten, und desto weniger Schwefel wird darin gefunden.

Oefters

Oefters sind die vererzende Theile in den Bleyglanzen von einer antimonialischen Art und Beschaffenheit, und dieses mehrentheils in solcher Maasse, daß sie auch der äussern Gestalt nach sich von andern Glanzen unterscheiden, und dem äussern Ansehen nach gar leicht zu erkennen sind, indem dieselben eben eine solche strahlichte Struktur und Gestalt, als ein wahres Antimonium zeigen. Sie sind zwar übrigens von andern Bleyglanzen, die dieses antimonialische Wesen nicht haben, nicht so gar sehr entfernet. Aber so viel verursachet doch diese unterschiedliche Beschaffenheit, daß diejenigen Glanze, die antimonialisch sind, in der Bearbeitung im Grossen, wegen ihres flüßigen antimonialischreegulinischen Wesens sich sehr schlimm bezeigen, und daß sie vor andern sehr behutsam tractiret seyn wollen, wenn nicht der größte Schaden und Verlust des Bleyes daher entstehen soll. Und diese Glanze sind es auch, welche im Grossen bey den Steinarbeiten so viele Mühe verursachen, ehe sie auf bisherige Art zurecht gebracht werden; auch andre Glanze, die von Natur nicht so schlimm wären, mit verderben, wo sie nicht vorher tüchtig, und auf eine solche Art, wie sie es erfodern, geröstet sind.

Was die Metallen in den Bleyglanzen betrift, so werden in denselben sammt und sonders gefunden, erstlich etwas Eisen, darnach Kupfer, denn Bley und Silber.

Allen Glanzen ist etwas Eisen beygemischet, und mit dem Mineral vereiniget und verbunden, so daß es mit zu dessen Bestandwesen gehöret. Bey einigen derselben macht es zwar nicht viel aus, bey andern aber ist dasselbe oft in solcher Menge vorhanden, daß es sich nicht nur von aussen durch einen Crocum zeiget, sondern daß es auch bey grossen Schmelzen hinderlich und beschwerlich fällt. Dasselbe im Grossen auszubringen ist so unmöglich, als es auch ohne Nutzen seyn würde.

Alle Bleyglanze halten auch Kupfer. Bey den kleinspeisigen und sonderlich denen, welche dem Ansehen nach einem Kupferfahlerze ziemlich gleichen, ist der Gehalt desselben schon in etwas beträchtlich, und dieses ist bekannt. Die groben Glanze aber enthalten dessen nur so wenig, daß der Kupfergehalt in denselben bisher noch nicht zugegeben werden wollen, weil dasselbe auf bisherige Probirart, wegen seiner Wenigkeit nicht hat dargestellet werden können. Aber dennoch ist es andem, wie schon vorhin gedacht worden, und es kann das Kupfer aus denselben, wenn es auch noch so wenig beträget, sowol im Kleinen als Grossen vollkommen, und ohne Verlust andrer Metallen erhalten werden.

Bley und Silber in den Bleyglanzen ist so gewiß, daß es dieserwegen keines Beweises erfodert. Kupfer, Bley und Silber sind also diejeni-

diejenigen Metalle, welche aus den Bleyglanzen genutzet, erhalten, und von einander separiret werden können.

Was die in den Bleyglanzen befindliche unmetallische Erde anlanget, so lässet sich von deren Beschaffenheit bisher noch nichts mit Zuverläßigkeit bestimmen. Man kann nicht mit völliger Gewißheit sagen, daß dieselbe Thon= Gyps= Kalch= oder Glasartig ꝛc. sey; Man kann auch nicht darthun, daß dieselbe so wie bey den Eisen= und Kupfermineralien eine vitriolische Beschaffenheit habe. Aber so viel beweiset sich, daß solche Erde salinisch sey, welches sich nach der Calcination zeiget; oder daß dieselbe wenigstens im Feuer einigermassen in ein Salz zurück gehe; und daß dieses Salz eine mineralisch corrosivische Beschaffenheit habe. Nicht aber zeiget es die Eigenschaften des Salpeters oder Kochsalzes, oder eines andern dergleichen.

Ein bleyhaltendes Mineral oder Erz, welches Bleyschweif genennet wird, gehöret auch hieher. Es ist dasselbe sehr arsenikalisch, dabey auch etwas martialisch, so daß es daher im Schmelzen an der Ausbringung des Bleyes Verlust und Schaden verursachet, und andern bessern Bleymineralien in diesem Fall beschwerlich fällt. Silber pflegt dasselbe ausser der Spur, so in allen Mineralien zu finden ist, nicht zu halten, und Kupfer läßt sich in

demselben auch nicht verspüren. Von der Beschaffenheit seiner unmetallischen Erde läßt sich nichts gewisses sagen.

Die zweyte Sorte der Bleymineralien sind die bleyhaltende Steine und Erden. Sie sehen nicht glanzig und strahlig, wie die Erze aus, sondern als durch- und undurchsichtige Steine und Erden. Sie sind daher, und sonderlich die weissen Bleyerden, Bleyspaate von einigen genennet worden.

Sie bestehen nur aus dem Metall, und einer mit demselben verbundenen Erde, und es ist sehr merkwürdig, daß bey denselben in ihrem Anbruche sehr viel martialische Erde, oder Eisenocher gefunden wird, welche auch in den beygelegenen Erden, in welchen diese Bleyerden liegen, und in den Bleyerden selbst sich sehr häufig zeiget.

Man hat dieselben von verschiedenen Farben; auch werden sie, wenn man von deren äussern Beschaffenheit etwas gedenken soll, von besondern Gestalten, fürnemlich aber als Zapfen, welche denen, so vom Salpeter anschiessen, ziemlich ähnlich sind, gefunden. Man hat auch dergleichen Zäpfgens so zusammen gewachsen gesehen, daß sie einen vollkommenen Stern formirten. Das seltenste unter denselben ist das grüne Bleymineral, welches sehr schwer, und an Bley sehr reichhaltig ist.

Die

Die weissen Bleyerden werden dagegen etwas häufiger gefunden. Einige derselben sind dunkel und ganz undurchsichtig, und sehen fast wie ein Spaat, oder Opal und Milchfarbig aus; andre aber sind ganz durchsichtig, und kommen dem Ansehen nach einem Crystall ziemlich nahe.

Man hat auch dergleichen, die etwas gelbig sind, auch finden sich solche, welche sehr dunkel und schwärzlich aussehen.

Meistentheils brechen dieselben ziemlich rein, und sonderlich werden die weissen Bleysteine oder Erden, die als Zapfen bald grösser bald kleiner erscheinen, in einem martialischen Mulm, in dichten reinen Stücken, und an und für sich alleine gefunden. Oefters aber brechen diese Arten, durch- und undurchsichtige, gefärbte und weisse unter einander vermischet, und denn lässet sich auch eine sehr schöne Kupfergrüne und Kupferblaue, öfters in kleinen dichten Stückgen darin bemerken, welche ihnen einen ziemlichen, wiewol zufälligen Kupfergehalt verschaffet.

Was die Metallen in den Bleyerden betrift, so ist denselben insgesammt und sonders etwas Eisen, so wie den Erzen beygesellet. Es wird in denselben nebst dem Bley auch Silber und Kupfer gefunden. Jedoch sind sie in diesem Fall sehr verschieden. Denn ei-

nige derselben halten ausser der grossen Menge Bley, und nebst dem wenigen darin befindlichen Eisen, weder Kupfer noch Silber, ausser vom letztern die gewöhnliche Spur, so in allen Mineralien gefunden wird. Dahin gehören die weissen durch- und undurchsichtigen Bleyerden, welche in Gestalt der Zapfen sich finden, als welche von Kupfer und Silber gänzlich befreyet zu seyn pflegen, so daß daher das allerreinste und von andern Metallen befreyete Bley erfolget. Andre halten an Silber, ausser dem Bley und Eisen, etwas mehr, und pflegen in diesem Fall auf 2. 3. bis 4 Loth zu kommen, aber Kupfer wird in denselben nicht gefunden. Andre aber, sonderlich die gefärbt und schwärzlich sind, pflegen, ausser dem Bley und Eisen, an Silber wol bis auf 8 oder 9 Loth zu kommen, und der Kupfergehalt pfleget sich in denselben, wenn sie rein sind, und ohne darauf zu sehen, was durch eingesprengte Kupfergrüne und Kupferblaue an Kupfer zufällig werden kann, bis auf einige Pfund im Centner zu erhöhen. Sie lassen sich daher mit grossen Nutzen verarbeiten, indem nebst dem Bley und Silber auch das Kupfer, und zwar ohne Verlust jener beyden, aus denselben vollkommen zu erhalten stehet. Noch ist merkwürdig, daß in einigen Bleyerden, wo sie unter einander vermengt brechen, und sonderlich wo die schwärzliche Bleyerde zugegen ist, eine sehr hellgelbe

mar-

martialische Erde oder Gilbe gefunden wird, deren Gehalt an Silber sich öfters auf 9 bis 12 Loth erstrecket. Alles dieses, was gesagt, läßt sich an den hiesigen Bleyerden bemerken.

Was die unmetallische Erde bey diesen Bleymineralien oder Bleyerden anlanget, so läßt sich von ihrer Art und Beschaffenheit bis jetzt noch nichts mit Gewißheit bestimmen. Sollen aber Muthmassungen gelten, die jedoch nicht gar ohne allen Grund sind, so scheinet es, als ob dieselbe anfänglich bey Entstehung dieser Mineralien thonartig gewesen wäre.

Hierauf mögen diejenigen Mineralien folgen, aus welchen das Zinn erhalten wird.

Daß es gewachsenes Zinn gebe, ist noch niemals beobachtet. Ausser dem Golde ist das Zinn das einzige Metall, welches bisher, so viel bekannt, noch niemals vererzet, und mit Arsenik und Schwefel vereiniget gefunden worden. Verschiedene Autores wollen zwar vom Arsenik in den Zinnsteinen oder Zinngraupen reden, und sagen, daß er in der Calcination verdampfe; es kann aber dieses, wenn sie rein sind, nicht bewiesen werden. Es giebt daher auch keine würkliche Zinnerze, sondern das Zinn wird nur in zinnhaltenden Steinen allein gefunden.

Diese zinnhaltende Steine, welche weder Glanz noch Strahlen wie andre Erze haben, sondern wie ein gefärbter Stein aussehen, werden Zinngraupen genennet. Sie werden von verschiedenen Farben gefunden. Einige derselben sind bräunlich, andre röthlich, und aber andre sind ganz schwarz und dunkel, sehr selten aber weiß. Sie bestehen nur nebst etwas wenigen Eisen, aus dem Zinn und einer unmetallischen Erde. Von der Beschaffenheit dieser Erde läßt sich nichts mit rechter Zuverläßigkeit bestimmen, ausser daß man einige Anzeigen hat, daß dieselbe ebenfalls vitriolischer Art sey, wiewol nicht in dem Grade, und von solchen Eigenschaften, als dieselbe in den Eisen- und Kupfermineralien gefunden wird.

Man hat auch weisse Zinngraupen, sie sind aber seltener als die vorigen. Das Zinn ist in denselben auch nicht mit Schwefel oder Arsenik vereiniget und vererzet, sondern sie bestehen nur, ausser etwas wenigen Eisen, aus dem Zinn und einer unmetallischen Erde.

Es werden auch verschiedene Bergarten, sonderlich aber bösartige Glimmer, u. d. m. gefunden, welche zinnhaltig sind. Man pflegt sie sonst Zinnerze oder auch Zinnzwitter zu benennen. Es ist aber ein solches Mineral oder sogenannter Zwitter nichts anders, als daß die reinen Zinngraupen in dieser oder jener

Berg-

Bergart, und zwar öfters in den allerfeinsten Theilgen eingesprengt liegen. Es sind die Zwitter ein Gemenge von ungehaltigen Erd- oder Steinarten, und von kleinen Zinngraupen. Diese Erd- oder Steinarten gehen also dem zinnhaltenden Mineral nichts weiter an, als daß sie demselben gleichsam nur zu einer Wohnung dienen. Denn das Zinn erfolget eigentlich aus den eingesprengten kleinen Zinngraupen, und nachdem derselben in einer Stein- oder Erdart mehr oder weniger befindlich sind, nachdem sind die Zwitter mehr oder weniger gehaltig.

Wenn die beygelegenen Erden von den Zinnzwittern verwaschen werden, so zeiget sich erst, daß der reine Schliech eben dasselbe sey, was die reinen Zinngraupen sind. Kein anderer Unterschied ist darunter, als daß diese in grössern Stücken, jener aber in den feinsten Theilgen bestehet. Dieser Schliech bestehet eben so, wie die Zinngraupen, aus etwas wenigem Eisen, aus Zinn und einer unmetallischen Erde von eben der Beschaffenheit, wie von den Zinngraupen gemeldet. Es ist das Zinn auch hier nicht durch Schwefel oder Arsenik vererzet, und daher können die Zwitter den Namen der Erze nicht führen.

Wenn es andem ist, wie einige Autores schreiben: daß nemlich Granaten gefunden werden, die zinnhaltig wären, wovon mir

aber

aber noch nichts zu Handen kommen, so würde eine zweyte Sorte der Zinnmineralien, nemlich eine glasartige daher entstehen, welche von der vorhergehenden unterschieden wäre.

Was sonst von einigen gemeldet wird, daß der Wolfram und andre Eisenglimmer von dieser Art, zinnhaltig wären, so rühret dieses, wenn es seine Richtigkeit in Ansehung des Zinnes hat, nicht sowol vom Eisenglimmer, als vielmehr daher, daß in demselben kleine Zinngräupgens eingesprenget gewesen. Es ist also der Zinngehalt dem Eisenmineral an sich selbst nicht eigen.

Dieses sind die vornehmsten Erze und gehaltige Stein- und Erdarten der unvollkommenen Metallen, welche sich durch eine Verglasung der mit den Metallen verbundenen Erde darstellen lassen. Man kömmt nunmehr zu den Erzen der vollkommenen Metallen, nemlich des Goldes und Silbers. Die silberhaltigen Mineralien sollen unter diesen beyden wiederum den Anfang machen.

Daß es gediegen Silber gebe, und daß dasselbe in verschiedenen Gestalten, in vielen Erzen, auch in allerley Stein- und Erdarten gefunden werde, solches ist ganz was bekanntes.

Was

Was die Silbermineralien betrift, so können dieselben ihrer Beschaffenheit nach, in würkliche Erze, und in silberhaltende Erdarten eingetheilet werden.

Unter den Silbererzen werden, so wie überhaupt unter allen Erzen, diejenigen verstanden, wo das Metall zugleich mit vererzenden flüchtigen Theilen, nemlich mit Schwefel und Arsenik, entweder einem allein, oder mit beyden zugleich vermischet ist, und mit denselben als ein Erz bestehet. Hieher gehören:

Erstlich das sogenannte Glaserz, als das allergehaltigste an Silber. Es ist dieses Erz an sich in etwas verschieden. Oefters bestehet es nur aus dem Metall, nemlich dem Silber, und etwas wenigen Schwefel, und denn ist es zäher und geschmeidiger. Oefters aber ist etwas mehr Schwefel, und dazu auch noch etwas Arsenik beygemischet, alsdenn aber ist es spröder.

Darnach gehöret hieher das Rothgüldenerz. Dieses ist öfters etwas durchsichtig, und wird bald von einer hochrothen, bald aber dunkelrothen Farbe gefunden. Es bestehet dasselbe, was die Metallen betrift, aus vielem Silber und etwas wenigem Eisen. Die vererzende Theile aber sind Arsenik und Schwefel, von welchen der letztere gegen erstern nur wenig beträget. Die unmetallische Erde, die

in

in diesen Erzen zugleich befindlich ist, und im Schmelzen sich gar bald verglasen läßt, kann ihrer Beschaffenheit nach mit Gewißheit nicht bestimmet, und für diese oder jene ausgegeben werden.

Ferner wird hieher gezählet das sogenannte Weißgüldenerz. Es pflegt dasselbe an Silber noch ein beträchtliches zu halten; es ist aber auch Kupfer in ziemlicher Quantität, nebst etwas wenigen Eisen darin zu finden. Die vererzende Theile sind Arsenik und Schwefel, doch ist die Quantität des erstern beträchtlicher als des letztern, und über dieses sind dieselben öfters von Natur und ihrer Beschaffenheit nach, antimonialisch. Was die mit dem Metall verbundene Erde für eine sey, lässet sich mit Zuverläßigkeit nicht sagen.

Man rechnet auch sonst noch die Fahlerze und Fahlkupfererze, ingleichen die verschiedene Arten der Bleyglanze unter die Silbererze, weil sie etwas silberhaltig zu seyn pflegen. Allein wenn es billig ist, daß ein Mineral nach demjenigen Metall benennet werde, von welchem es am meisten participiret, so werden die erstern mit mehrern Rechte unter die Kupfer- und letztere unter die Bleyerze gezählet. Denn wenn das hinlänglich genug seyn soll, ein Mineral unter die Silbererze zu zählen, wenn einige Loth Silber daraus erhalten werden,

den, so dürften vielleicht die mehresten Erze, und sehr viel Stein- und Erdarten unter die Silbererze gerechnet werden müssen.

Was die zweyte Sorte der silberhaltenden Mineralien betrift, so gehören dahin alle silberhaltige Stein- und Erdarten, in welchen weder Schwefel noch Arsenik zu finden ist. Hieher gehören

Erstlich das sogenannte Gänselköthige Erz: Ferner die schwarze und öfters sehr viel Silber haltende Erde, so von einigen ein Mulm, oder Ruß genennet wird. Es finden sich auch silberhaltige sogenannte Gilben, braune und rothe Erden, Letten ꝛc., es giebt auch Steingeschiebe, die öfters ziemlich silberhaltig sind.

Was das Gold betrift, so lässet sich von Golderzen, und Goldmineralien nicht viel sagen. Denn Gold und Zinn sind die einzigen Metallen, so noch nicht vererzet gefunden worden; und das Gold hat dieses noch zum voraus, daß es auch mit keiner unmetallischen Erde, so wie das Zinn verbunden ist. Alles Gold wird, so viel bekannt, gediegen gefunden. Man hat also keine Golderze, auch nicht goldhaltende Mineralien oder Stein- und Erdarten, in welchen das Gold allein mit einer unmetallischen Erde vermischet und verbunden wäre, so daß es mit derselben ein

Wesen

Wesen ausmachte, wie solches von den vorhergehenden metallhaltenden Stein- und Erdarten gesagt werden konnte: sondern die Steinarten, in welchen das gediegene Gold lieget, gehen demselben nichts weiter an, als daß sie ihm zu einem äusserlichen Behältnisse dienen. Man hat zwar Kiesse, die goldhaltig sind; allein obgleich das in diesen Kiessen befindliche Eisen durch Schwefel und Arsenik vererzet ist, so verhält es sich doch nicht also mit dem Golde; denn dieses liegt als gediegene feine Theilgen in den Kiessen verborgen. Man wird also vom Golde nichts weiter anführen, denn daß dasselbe im Kiesselstein, im Quarz, in vielen andern Gesteinen, in verschiedenen Sande, auch in vielen andern Erzen, und zwar gediegen gefunden werde, davon haben andre schon weitläuftig genug geredet. Dieses ist noch zu bemerken, daß das Gold niemals rein, sondern jederzeit mit Silber vermischt gefunden wird, da hingegen von dem gediegenen Silber noch nie bemerket worden, daß es vom Golde etwas bey sich führe.

Vom Quecksilber ist in Ansehung der Mineralien, worin dasselbe gefunden wird, auch nichts gar besonders anzuführen, als daß dasselbe zum Theil gediegen in verschiedenen Stein- oder Erdarten gefunden werde; und daß so viel bekannt, es nur ein einziges Quecksilbererz, so Zinnober genennet wird, gebe,

de, in welchen das Quecksilber nur mit Schwefel allein in einer Erzgestalt bestehet.

Was den Wißmut betrift, so ist noch nicht bemerket worden, daß er durch Schwefel oder Arsenik vererzet bestehe, vielmehr wird derselbe, so viel bisher bekannt, jederzeit gediegen gefunden. Es wollen zwar einige, als ob derselbe in dem Mineral, woraus er ausgeschmolzen wird, vom Arsenik eine Erzgestalt überkommen. Allein dieses scheint daher zu rühren, daß man den Kobold, der in den Wißmutsminern eingesprengt und damit vermischt ist, von demjenigen Mineral, woraus der Wißmut erfolget, nicht gnugsam unterscheidet. Es erhellet dieses daher, daß den sogenannten Wißmutsgraupen die blaufärbende Eigenschaft eben so, als den Koboldеn selbst zugeschrieben wird; da dieses doch nicht nöthig wäre, indem die Wißmutsgraupen in der That nichts anders, als ein wahrer und vom Wißmut abgeschiedener Kobold, nicht aber so etwas sind, welches vom Wißmut herrühret. Man hat also keine würkliche Wißmuterze, in welchen der Wißmut mit Schwefel oder Arsenik vereiniget wäre, und dadurch als ein Erz bestünde: Man hat auch keine wißmuthaltende Steine und Erden, in welchen der Wißmut mit einer unmetallischen Erde so verbunden wäre, daß sie zusammen ein Wesen ausmachten; sondern es wird

derselbe in verschiedenen Gesteinen gediegen, und mit andern Mineralien vermischet, sonderlich aber bey dem Kobold liegend gefunden.

Was den Zink anlanget, so will man solchen noch niemals gediegen gefunden haben, und meiner wenigen Meynung nach, dürfte sich dieses auch nicht gar leichte zutragen. Die Mineralien betreffend, woraus derselbe dargestellet und erhalten wird, so will man in Ansehung dessen, dieselben zwar Zinkerze benennen und dafür ausgeben: Allein man hat verschiedene nicht geringe Gründe, welche wider das Daseyn würklicher Zinkerze starke Zweifel erregen, die aber hingegen darthun, daß es keine wahre Zinkerze gebe, in welchen der Zink mit Schwefel oder Arsenik vereiniget wäre, und dadurch in einer Erzgestalt erhalten würde. Man kann auch fast beweisen, daß es keine solche zinkhaltende Steine oder Erden gebe, in welchen der Zink mit einer unmetallischen Erde verbunden sey, so daß diese zusammen ein Wesen ausmachten, wie solches bey andern metallhaltenden Steinen und Erden ausser allen Zweifel ist; sondern es sind gewisse Erden, die ihrer Beschaffenheit nach, durch gehörige Bearbeitung den Zink dargeben, und darein verändert werden.

Hieher

Hieher gehören die verschiedene Arten des Galmeyes, welche von unterschiedenen Farben gefunden werden. Es sollen dieselben aus Zink, Eisen und einer unmetallischen Erde bestehen. Allein was das Eisen betrift, so ist dieses dem Galmey an sich selbst nicht eigen, sondern blos zufällig. Und was den Zink, und die angegebene unmetallische Erde im Galmey anlanget, so verhält es sich damit also, daß man zufolge demjenigen, was die Versuche in der Arbeit selbst lehren, würde sagen können: daß der Galmey durchaus eine unmetallische Erde, und auch zugleich nichts als Zink sey; welches sich aber in keinem Stücke zusammen reimen und mit einander vereinigen lässet.

Darnach gehören hieher die verschiedene Arten der Blenden, welche auch von mehrerley Farben gefunden werden. Einige Autores schreiben, daß dieselben aus Schwefel, Arsenik, Eisen, Zink, und einer unmetallischen Erde bestehen. Schweflich sind dieselben, auch kann es seyn, daß in einigen etwas Arsenik gefunden werde. Eisen aber lässet sich in der reinen Blende nicht beweisen. Diejenigen Versuche, welche desfalls angegeben werden, sind von der Art, daß sie ihrer Beschaffenheit und dem Erfolge nach, unrichtig und irrig sind, und daher von der Gewißheit eines

in der Blende vorhandenen Antheils vom Eisen, nicht das mindeste darthun oder beweisen. Mit der sogenannten unmetallischen Erde verhält es sich eben so, wie vom Galmey gesagt worden.

Daß der Zink aus einem Mineral nicht vollkommen erhalten werde, solches ist schon oben berühret. Man kann daher nicht sagen: dieser Galmey oder diese Blende hält so viel Zink, eine andre aber mehr oder weniger; ob es schon viele gethan, und das, so sie etwa erhalten, für richtigen Gehalt angegeben haben.

Was den Kobold betrift, so werden hieher gezählet: Der Kobold selbst, und denn die sogenannte Koboldsblüthe. Oefters halten dieselben etwas Silber, auch wird etwas weniges Eisen darin gefunden. Was aber Zink und Kupfer betrift, welches einige in den Koboldern statuiren, so kann dieses was Zufälliges seyn, und ist daher den Koboiden nicht eigen. Es kann auch das sogenannte Sal alcali minerale in den Kobolden nicht bewiesen werden. Sonst aber sind dieselben arsenikalisch, und dieser Arsenik ist die vornehmste Ursache, woher die Kobolde das Glas blau färben und tingiren. Von denjenigen Mineralien, welche arsenikalisch sind, aber

aber dabey viel Eisen halten, und auch Kobolde genennet werden, sind diejenigen, welche blaue Farbe geben, wol zu unterscheiden.

Oefters sind die Kobolde zugleich saturninisch, welches saturninische Wesen jedoch nicht abgeschieden werden kann. Alsdenn aber geben sie dem Glase eine dumme, und ins violette fallende Farbe, und sind nicht anders zu nutzen, als wenn dieselben mit guten Kobolden versetzet werden.

Sonst brechen die Kobolde von verschiedenen Farben, und man hat dergleichen, die ganz schwärzlich aussehen.

Was die übrigen Mineralien oder sogenannte Erze anlanget, als des Spießglases, des Schwefels, Arseniks, Vitriols, Alauns, u. d. m. so haben von denselbigen verschiedene Autores schon genug geredet. Es mag also hiebey sein Bewenden haben, zumal die Absicht ohnedem nur gewesen, der vornehmsten Erze, und metallischen Steinarten zu gedenken, und dieselben so einzutheilen, wie es die unterschiedene wesentliche Beschaffenheit derselben erfodert, und selbst an die Hand giebt.

Ich habe vorhin gesagt, daß bey einigen Erzen und metallhaltenden Steinen und Erden dasjenige Erdhafte, so mit dem Metall vereiniget und verbunden ist, und mit demselben ein Wesen ausmacht, wo nicht ein petrificirter, und zu Stein und Erde gewordener Vitriol selbst sey; es doch damit eine solche Bewandniß habe, daß eine andre mit dem Metall verbundene Erde, was es auch für eine seyn möchte, mehrentheils vitriolisch, und daß der Vitriol mit und durch solche Erde petrificiret, und zu einem Stein verändert sey. Von andern Erzen, und metallischen Stein- und Erdarten aber habe ich angeführet, daß sich die mit dem Metall verbundene Erde, welch und was für eine dieselbe sey, und wie sie sonst beschaffen, bis hieher mit Zuverläßigkeit noch nicht bestimmen lasse. Ich will allso nur noch kürzlich einiger Ursachen gedenken, woher und warum die bisher bekannt gemachten Versuche noch nicht hinreichen, sich von der Beschaffenheit solcher Erden eine völlige Gewißheit zu versprechen.

Es haben die Chymici mit Untersuchung der Stein- und Erdarten, und worin die eine von der andern abgehe, oder wodurch sie von einander zu unterscheiden, sich sorgfältig und rühmlichst bemühet. Man weiß z. E. daher,

daß

daß die kalchartigen oder alcalischen Erden im Feuer sich zu Kalch brennen lassen; daß sie von den Acidis aufgelöset werden; daß dieselben mit der Vitriolsäure den Selenit oder Gyps darstellen, u. d. m. Und so verhält es sich auch mit den übrigen, daß man dieselben aus ihrem Verhalten gegen allerley andre Sachen erkennen und unterscheiden kann. Alles dieses ist nicht ohne Nutzen. Allein ob sich dergleichen Versuche auch auf würkliche Erze, und metallhaltende Steine und Erden appliciren lassen, um die Beschaffenheit der mit dem Metall verbundenen unmetallischen Erde auf solche Art zu erforschen, das ist noch erst die Frage. Ich sage nicht, daß die Versuche, welche davon bekannt geworden, und durch welche man verschiedene Erden in diesem oder jenem Mineral entdecket, sich nicht also verhielten. So viel aber getraue ich mir zu behaupten, daß alle diese entdeckte Erden dem Erze, oder metallhaltenden Mineral eben so wenig angehen, und eben so wenig zu dem Wesen desselben gehören, als andre Gesteine, in welchen die Erze brechen. Wenn diese oder jene Erde in einem Erze eingesprengt ist, wenn es auch in so zarten Theilgen seyn sollte, daß dieselbe nicht zu erkennen wäre, so ist sie dem Erze an sich noch nicht eigen; sie gehört deswegen noch nicht zu dessen Bestandwesen.

Man betrachte nur die verschiedenen Arten der metallhaltenden Mineralien. Ich will die glasartigen zuerst anführen. Der Lasurstein, ob er wol dem Diamant noch lange nicht gleichet, so gehört er doch zu den glasartigen Steinen. Man will darin eine kalchartige, und auch eine gypsigte Erde gefunden haben. Es kann dieses gar wol seyn. Aber es fragt sich hiebey nicht unbillig: ob diese beyde Erden zu dem Bestandwesen des Lasursteins mit gehöret, und wesentliche Theile desselben ausgemacht haben? Zart eingesprengt können dieselben gewesen seyn: aber deswegen sind sie dem Lasurstein noch nicht eigen. Wären sie demselben eigen, und zu seinem Bestandwesen nöthig, so würde daher folgen, daß auch andre glasartige Steine, die weit vollkommener sind, mit verschiedenen andern Erden vereiniget seyn könnten, so daß sie zusammen ein Wesen ausmachten. Und denn würden verschiedene Erden von ganz widriger Beschaffenheit, und die mit einander in keinem Stücke übereinkommen, dennoch eine einige darstellen. Was nützte aber alsdenn alle der Unterschied, den man unter den Steinarten so sorgfältig beobachtet? Dieser dürfte alsdenn, meiner wenigen Meynung nach, auf blosse Zufälligkeiten gegründet, und daher der Ungewißheit ausgesetzet seyn.

Von

Von einigen Erzen und metallischen Steinen und Erden wird gesagt, daß die mit dem Metall verbundene Erde glasartig sey. Wenn aber hiezu kein andrer Grund vorhanden ist, als weil dieselbe sich verglasen lässet, so ist dieses noch dem größten Zweifel unterworfen. Nicht die glasartigen allein, sondern auch alle andre Steine und Erden können unter gehörigen Vortheilen vollkommen in ein Glas verändert werden. Daher aber folget noch keinesweges, daß dieselben glasartig wären.

Von der Entstehungsart der Erze, und der metallischen Steine und Erden will ich eben nicht vieles sagen. Die Natur läßt sich in diesem Stücke nicht zusehen. Aber dieses habe ich doch Ursachen genug zu glauben, daß die Entstehung der Erze nicht so vermischungsweise geschehe, daß die Natur Schwefel, Arsenik, Metalle, und diese oder jene Erde zusammen tragen, und denn entweder diese Dinge zusammen schmelzen, oder sonst auf eine andre Art vereinigen sollte, daß ein jedes bliebe, was es vorhin war. Wäre dieses, so dürfte sich die Beschaffenheit einer solchen Erde noch wol ausforschen lassen. Aber eine solche Entstehungsart der Erze würde vieles als möglich voraus gesetzet annehmen müssen, das doch in der Natur sich zu gedenken un-

möglich ist, und wovon man auch bis anjetzt kein Beyspiel hat, daß dergleichen in der Natur jemals gefunden worden.

Ich unterstehe mir nicht, eine einzige Stein- oder Erdart als ungeschickt zur Erzeugung der Erze auszuschliessen. Allein so viel ist wol unstreitig, daß dergleichen Erden in solcher Operation verändert werden, und nicht bleiben, was sie anfangs waren, die Natur verfahre auch in diesem Stück, wie sie wolle. Daß einige dergleichen Mineralien in der Calcination salinisch werden, können dieses nebst andern Gründen beweisen. Sind aber solche Erden verändert worden, daß sie nicht mehr sind, was sie vorhin waren, so lassen sich dieselben auch in den Erzen nicht mehr für diese oder jene ausgeben, oder sonst ihrer Beschaffenheit nach mit Gewißheit bestimmen.

Schwefel und Arsenik lassen jederzeit ein erdigtes Ueberbleibsel, welches sich verglasen läßt, zurücke. Dieses thun sie noch mehr in den würklichen Erzen. Man kann davon überzeuget werden, wenn man nur Eisen mit Schwefel vererzet, und es denn davon durchs calciniren wieder befreyet. Es kann also auch dieserwegen die wahre Beschaffenheit der unmetallischen Erde in den Erzen nicht bestim-

met

met werden. Ein andrer Umstand, der in diesem Stück noch vielen Zweifel verursachet, ist, daß einige Mineralien in der Calcination am Gewichte vermehret werden, und daß sie endlich diesen Zuwachs des Gewichts wieder verlieren.

Man kann durch Experimente darthun, daß aus blossen Vitriol ein wahrer derber Eisenstein entstehe, so bald ihm nur durch gebührende Mittel Gelegenheit zu würken, und Veränderungen hervorzubringen verschaffet ist. Man kann auch beweisen, daß die Natur an einigen Orten, in Erzeugung eines solchen Eisensteins, auf gleiche Art verfahre, ja daß sie bis diese Stunde damit continuire. Dieser Eisenstein bestehet aus dem Metall, nemlich dem Eisen, und das übrige ist eine unmetallische Erde, so sich verglasen lässet. Daher will aber noch nicht folgen, daß dieselbe glasartig sey. Oder wenn sonst eine andre Erde in die Mischung eines solchen Eisensteins gekommen, so daß dieselbe als beygelegen zu betrachten ist, und man entdecket diese, so folget daher auch noch nicht, daß das Eisenmineral aus einer solchen Erde bestehe, oder daß die unmetallische Erde desselben eine solche Beschaffenheit habe. Man siehet also, daß uns dieses sowol, als viel andre natürliche

Dinge

Dinge noch zur Zeit verborgen bleiben werden.

Dieses mag genug seyn, warum sich bey einigen Erzen, und metallischen Steinen und Erden, die Beschaffenheit der mit dem Metall verbundenen Erde mit Zuverläßigkeit nicht bestimmen läßt, und warum die bisherige chymische Untersuchung der Stein- und Erdarten, die sonst ihren guten Nutzen hat, dazu noch gar nicht hinreichet, und sich dahin nicht appliciren läßt.

Da übrigens die Bekanntmachung dieser geringen Blätter aus keiner andern Absicht, als aus Liebe zur Wahrheit geschehen ist, so hoffet man, daß dieselben mit gleichen Gesinnungen werden aufgenommen werden. Man verspricht sich dieses um so viel mehr, da man dasjenige, was gesagt, auf keine andre Weise, als in so fern man Gründe und Erfahrungen davon hat, und in so fern der Nutzen davon sich auch auf grosse Anstalten erstrecket, zu vertheidigen suchen wird. So bald man aber durch richtige Gründe und Versuche eines andern überführet werden sollte, so ist man bereit, nicht nur bessere Meynungen anzunehmen, sondern auch die seinigen öffentlich zu widerrufen.

Was

Was die Application der kleinen Feuerarbeit auf die grosse, und das, was sonst nur kürzlich angeführet ist, betrift, so hat man darüber, gewisser Ursachen wegen, noch nicht deutlicher seyn können. So bald aber diese Ursachen wegfallen, so ist man nicht abgeneigt, sich desfalls ausführlicher zu erklären.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Von der Unterschiedlichkeit der Chymie, und in wie fern dieselbe, so wie sie bisher gelehret worden, bey Untersuchung der Mineralien und Metallen, und sonderlich in Absicht auf deren Nutzen anzuwenden

Braunschweig 1765

Chem. 309 n
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10074069-8
VD18 11142669